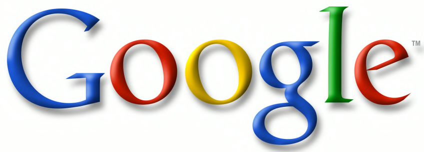




LE

CLIMAT DU CONGO

PAR

A. LANCASTER,

Directeur du Service météorologique de Belgique, Membre de l'Académie des sciences,

ET

E. MEULEMAN,

Vétérinaire au 1er régiment de Guides, ancien Commissaire du district du Stanley-Pool.

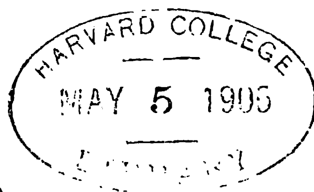


BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE ET DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, ETC., DE BELGIQUE,

Rue de Louvain, 112.

1898


HARVARD COLLEGE
MAY 5 1905

AVANT-PROPOS.

Au mois d'août 1897 s'est tenu à Bruxelles, sous les auspices de la Société royale de Médecine publique, un Congrès national d'hygiène et de climatologie médicale de la Belgique et du Congo.

Dès octobre 1895, la Société avait chargé une Commission, choisie dans son sein, d'élaborer, en vue de ce Congrès, une série de rapports sur la climatologie et l'hygiène du Congo.

Le présent travail constitue celui de ces rapports spécialement consacré au climat de l'État Indépendant.

Nous inspirant du but du Congrès, nous avons surtout envisagé ce climat au point de vue de son influence sur l'homme, laissant généralement de côté l'étude des questions purement météorologiques.

Pour réaliser le programme tracé par la Société de Médecine publique, nous avions à notre disposition les ouvrages — en très petit nombre, il est à peine besoin de le dire, — publiés jusqu'à présent sur la climatologie du centre africain. Nous possédions aussi, grâce à l'extrême obligeance de M. le baron E. van Eetvelde, secrétaire d'État du Gouvernement du Congo, et de M. le commandant Liebrechts, secrétaire général du Département de l'intérieur de ce même Gouvernement, une série considérable de documents entièrement inédits, composés en grande partie de relevés d'observations météorologiques faites par des agents de l'État. Nous avons pu nous servir également de documents inédits provenant d'autres sources.

Enfin, la Commission nommée par la Société de Médecine publique avait, dès le début de ses travaux, élaboré un questionnaire qui avait été adressé à tous les chefs de poste, missionnaires ou agents commerciaux établis sur le territoire de l'État Indépendant. Ce questionnaire, outre des renseignements sur la situation physique des stations, sollicitait des données sur le régime des pluies et des vents, sur la température, sur le régime des eaux fluviales, etc. Des réponses nous sont parvenues en grand nombre; elles ont été utilisées pour la rédaction de la partie de notre travail qui débute page 149. C'est un devoir pour nous d'adresser nos remerciements à tous ceux qui, au Congo, nous ont obligeamment prêté leur concours.

Après l'impression de la première partie de notre Rapport, beaucoup de documents, émanant la plupart du Gouvernement de l'État, nous ont encore été transmis. Si notre œuvre peut offrir quelque mérite, elle le doit surtout à ces séries d'observations encore inédites, et dont quelques-unes embrassent une période déjà assez longue.

Ainsi que nous l'avons fait remarquer en maint endroit de notre ouvrage, les données fort nombreuses que nous sommes parvenus à rassembler n'offrent pas toutes un égal degré de valeur scientifique. Les unes ont été obtenues avec toute la précision que le météorologiste peut exiger, d'autres, recueillies avec grand soin, pèchent parfois sous le rapport de la qualité des instruments employés, d'autres enfin ne sont que des appréciations plus ou moins individuelles, mais, nous tenons à le dire, le plus souvent émises par des personnes douées de l'esprit d'observation. Toutes ces données, celles de la dernière catégorie notamment, ont été soigneusement examinées avant d'être utilisées, et nous n'avons pas hésité à rejeter celles d'entre elles qui ne paraissaient pas suffisamment dignes de confiance.

Notre livre peut se ressentir de ce manque d'unité dans la valeur des éléments que nous avons eu à mettre en œuvre, mais on voudra bien nous excuser en songeant à la somme énorme de travail qu'il a exigée, car la plupart des observations inédites ont dû être réduites, il a fallu en calculer les moyennes, les disposer en tableaux-résumés, etc.

Au fur et à mesure que des stations météorologiques nouvelles s'établiront au Congo, les conclusions des divers chapitres de notre Rapport pourront être formulées avec plus de précision et d'une manière plus complète. En attendant, nous croyons pouvoir dire que ce Rapport constitue, pour le moment actuel, le répertoire de données et de renseignements le plus étendu que l'on possède sur la climatologie de l'État Indépendant.

1er septembre 1898.

A. Lancaster.

E. Meuleman.

LE

CLIMAT DU CONGO

Considérations générales.

Le territoire de l'État Indépendant du Congo a pour limites le 5° parallèle N. et le 13° parallèle S.; il est ainsi compris pour sa plus grande partie dans la zone équatoriale, le reste étant dans la zone tropicale S. Avant d'aborder l'étude générale de ses conditions météorologiques, il est nécessaire que nous rappelions certains faits admis aujourd'hui, sur lesquels nous devrons nous appuyer dans les considérations que nous aurons à émettre par la suite.

1° *Prédominance de la chaleur dans l'hémisphère Nord.*

La prédominance en étendue des continents de l'hémisphère N. sur ceux de l'hémisphère S. a pour action de nuire au rôle des alizés du nord-est, en ne fournissant pas à leur puissance évaporatrice l'occasion de s'exercer dans toute sa plénitude; il en résulte : 1° que leur température n'est pas autant diminuée des calories cédées pour l'évaporation ; 2° un apport moindre d'humidité.

Or, c'est cette humidité qui, pour les alizés du sud-est, par son pouvoir absorbant considérable (1), aussi bien que par le rôle d'écran qu'elle joue, mitige l'ardeur du Soleil pendant le jour et s'oppose à une trop grande déperdition de la chaleur terrestre pendant la nuit. En diminuant ainsi la chaleur du jour et en évitant les écarts nycthéméraux trop grands, elle joue le rôle de régulateur et conduit à une grande uniformité de la température.

Pour les alizés nord-est, nous pourrions ajouter le passage sur des terres surchauffées par l'action du Soleil, terres qui jouissent d'un pouvoir absorbant plus grand que les eaux, mais qui, d'autre part aussi, cèdent avec grande facilité la chaleur qu'elles ont absorbée.

---

(1) Calories cédées pour travail d'évaporation, action mécanique de l'humidité de l'air.

Une autre cause est le ralentissement de la marche du Soleil vers le solstice boréal, donnant à la période chaude, dans l'hémisphère nord, une prédominance de huit jours sur la période froide.

Ces diverses causes font que la zone des calmes est reportée vers l'hémisphère nord et que l'équateur thermique ou isotherme de 30° est rejeté vers le nord. Pour l'Afrique, celui-ci passe de 18° de latitude à l'ouest à 14° à l'est.

2° *Succession des saisons dans la zone équatoriale régie par le passage du Soleil, entraînant avec lui la zone moyenne.*

Les alizés convergeant entre eux, sont séparés par une zone appelée zone des calmes équatoriaux, où avec leur pouvoir évaporateur considérable ils amènent la formation de nuages superposés, toujours renouvelés, qui constituent ce qu'on a appelé l'anneau équatorial des nuages (*cloud ring* des Anglais).

Celui-ci prend entre la Terre et le Soleil diverses positions toujours en rapport avec celle de cet astre. Apparemment il oscille avec lui dans les différentes positions qu'il prend sur l'écliptique. Son rôle est d'amener la pluie dans les endroits au zénith desquels il se trouve.

Les alizés du sud-est, par leur apport plus considérable, repoussent vers le nord les limites de cet anneau; ces limites sont moyennement comprises entre 8° lat. N. et 2° lat. S., les points extrêmes de leurs oscillations étant 18° lat. N. et 10° lat. S.

Ces oscillations de deux facteurs : chaleur par le Soleil, pluie par l'anneau équatorial des nuages, amènent l'alternance des saisons. Or comme, dans les contrées équatoriales ou tropicales, le Soleil passe deux fois au zénith de chaque point, il en résulte deux saisons des pluies, entre lesquelles sont intercalées les saisons sèches.

Théoriquement, les points situés à l'équateur devraient avoir les quatre saisons de même durée, tandis qu'aux tropiques les quatre saisons se confondraient pour ne former que deux saisons : une saison des pluies et une saison sèche. Mais la réalité ne confirme pas ces données et la proéminence de l'anneau équatorial dans le nord en est la première cause. En dehors des points que nous venons de citer, les saisons sont de durées inégales.

Leur caractéristique est celle-ci :

1° *La saison des pluies* la plus importante est celle amenée par le Soleil allant du tropique sud au tropique nord; cela tient à la prédominance des mers dans l'hémisphère sud, le Soleil pendant son voyage dans le sud ayant pu charger l'atmosphère de plus d'humidité;

2° *La petite saison des pluies* arrive avec le retour du Soleil du tropique nord ;

3° *La grande saison sèche* a cours pendant que le Soleil se rend vers le tropique le plus éloigné du point que l'on envisage, c'est-à-dire lorsqu'il se rend au tropique nord pour les points qui sont situés dans l'hémisphère sud, et réciproquement ;

4° *La petite saison sèche* se fait sentir pendant la marche du Soleil vers le tropique de l'hémisphère le plus proche, c'est-à-dire de celui dans lequel se trouve le poste envisagé.

Les saisons se succèdent dans l'ordre suivant :

	Hémisphère nord.	*Hémisphère sud.*
Soleil au nord de l'équateur (de l'équateur au tropique N. et du tropique N. à l'équateur).	Grande saison des pluies. Petite saison sèche . . . Petite saison des pluies .	Grande saison sèche.
Soleil au sud de l'équateur (de l'équateur au tropique S et du tropique S. à l'équateur).	Grande saison sèche. . .	Petite saison des pluies. Petite saison sèche. Grande saison sèche.

On voit ainsi la différence qui existe dans cette succession, consistant en ce que dans l'hémisphère nord la grande saison des pluies suit la grande saison sèche, tandis qu'elle la précède dans l'hémisphère sud.

La poussée du *cloud ring* vers le nord, que nous avons signalée, en limitant les oscillations de la bague nuageuse à 18° N. et 10° S., est cause des modifications qui se présentent dans cette succession des saisons.

Elle a pour effet :

1° De retarder l'arrivée des pluies dans l'hémisphère sud comparativement à ce qui se passe dans l'hémisphère nord, où elles ne font jamais défaut dans des points situés à une distance telle de l'Équateur que, s'ils étaient dans le sud, ils présenteraient des saisons bien tranchées.

Cela tient à ce que la zone nuageuse ne s'en éloigne jamais assez pour que les pluies y fassent complètement défaut.

2° En dehors de la région équatoriale, c'est-à-dire la région tropicale, cette poussée ne permet pas à la zone nuageuse de rejoindre, lors de la plus grande latitude sud, la zone nuageuse tropicale; il en résulte entre les 11° et 15° degrés une perturbation qui, pour certains points, se traduit par une absence presque complète des pluies.

Nous terminerons ces considérations générales en citant pour mémoire que les plus grandes pluies et les plus grandes chaleurs ne coïncident pas toujours avec le passage du Soleil au zénith.

***

La région du littoral congolais est formée de plaines basses, sillonnées de collines peu élevées; près de Boma débute la région accidentée, qui finit peu au delà du Stanley-Pool, dont le niveau est à 293 mètres au-dessus de la mer. A partir de là, le fleuve forme comme un sillon en pente douce avec saute brusque aux Stanley-Falls (1), des bords duquel partent des plaines entrecoupées de collines largement ondulées, plaines qui s'élèvent graduellement pour arriver, aux limites du bassin du Congo, à atteindre des hauteurs de 800 à 1500 mètres dans la région

(1) La station des Stanley-Falls, située en aval des rapides, est à 428 mètres d'altitude.

des monts Mitumba. Cette différence d'altitude, arrivant insensiblement, n'en intervient pas moins dans la répartition des conditions météorologiques, pour donner à la région du haut Congo une situation meilleure que celle des plaines basses du bas Congo, où cependant l'influence de la proximité de la mer et des courants côtiers venant du sud s'ajoute à un régime de vents offrant beaucoup de régularité pour mitiger l'effet des facteurs météorologiques.

Dans le haut Congo, la présence de la grande forêt modifie également ces conditions, en entretenant une humidité assez forte et en favorisant l'arrivée des pluies.

Il en résulte ainsi, dans la plus grande partie de l'État, des conditions météorologiques se ressemblant beaucoup par leur uniformité et la similitude de leurs variations, et il faut arriver aux plateaux du Katanga pour en trouver qui se rapprochent de celles des pays tempérés.

Pression atmosphérique.

Au point de vue qui nous occupe, la pression de l'air est un facteur d'une importance très secondaire, d'autant plus que ses variations, dans la région du Congo, sont faiblement accentuées.

Il nous suffira de dire que, d'une manière générale, la hauteur barométrique, dans l'État Indépendant, est voisine de 760 millimètres (au niveau de la mer). Pendant la saison chaude ou des pluies, cette moyenne faiblit et se maintient vers 758 millimètres; pendant la saison sèche, elle augmente légèrement et atteint 762 à 763 millimètres.

Le maximum principal tombe en juillet, le minimum principal en février. Mais un maximum secondaire très faible a lieu en décembre.

Quand on examine l'allure de la courbe annuelle, on remarque que la hausse la plus rapide a lieu de mai à juin, la baisse la plus rapide d'août à octobre.

La différence entre la moyenne mensuelle la plus haute et la moyenne mensuelle la plus faible, s'élève à $5^{mm}4$ à Banana, à $5^{mm}2$ à Vivi, à $4^{mm}1$ à Kimuenza, à $2^{mm}6$ à Bolobo. Cette différence diminue, comme on voit, à mesure qu'on avance dans l'intérieur.

La même loi semble exister pour l'amplitude moyenne diurne, qui est de $3^{mm}0$ à Loanda, $2^{mm}9$ à Banana, $2^{mm}0$ à Vivi, $1^{mm}8$ à Kimuenza.

La moyenne de l'oscillation barométrique mensuelle absolue est de $6^{mm}6$ à Banana, de $5^{mm}8$ à Vivi, de 7 à 8^{mm} à Kimuenza. Comme les heures d'observation n'ont pas été absolument les mêmes dans ces trois stations, ni également rapprochées des moments où se produisent en général les extrêmes journaliers de la pression, nous admettrons 7 millimètres comme moyenne de la variation barométrique mensuelle absolue à l'ouest de l'État du Congo.

L'oscillation annuelle absolue, c'est-à-dire l'écart entre les points extrêmes de la course du baromètre dans l'espace d'une année, n'atteint pas 12 millimètres.

Température de l'air.

On sait l'influence énorme qu'exerce le Gulf-Stream sur l'orientation des lignes isothermes en Europe. Pareil phénomène se retrouve, mais en sens inverse, dans l'Afrique australe. Un courant froid, en effet, ayant son origine dans les mers antarctiques, longe toute la côte occidentale de cette vaste région et y détermine une inflexion brusque des courbes d'égale température. La hauteur thermométrique moyenne annuelle est la même vers l'extrémité et au centre de la pointe africaine, par 30° environ de latitude, qu'à Banana, à l'embouchure du Congo, par 6° seulement de latitude. Il en résulte que, sur un même parallèle, en marchant de l'ouest vers l'est, la chaleur augmente jusqu'au milieu du continent, où elle est maximum. C'est ainsi qu'en partant de Banana, où la température moyenne annuelle est voisine de 26°, on atteint successivement 27°, puis 28° (1).

En allant vers le sud de l'État Indépendant, la température varie peu, mais quand on se dirige vers le nord, elle augmente progressivement, jusqu'à atteindre 29° à l'extrémité septentrionale de l'État (4° lat. N.). On sait que l'équateur thermique (30° environ) passe plus haut encore, vers le parallèle de 15°. D'une manière générale, on peut donc dire que, la question d'altitude étant réservée (2), la moyenne thermométrique annuelle dans l'immense bassin du Congo se rapproche de 27°.

Examinons maintenant comment se répartit cette moyenne aux différentes époques de l'année. De l'ensemble des observations effectuées (notamment pendant ces cinq dernières années) dans une vingtaine de stations, nous avons déterminé les moyennes thermométriques mensuelles approximativement normales pour un point fictif supposé situé à l'intérieur de l'État du Congo. Ces moyennes présentent, relativement à la température annuelle, les écarts ci-après :

Janvier	+ 1°1
Février	+ 1,7
Mars	+ 1,6
Avril	+ 1,4
Mai	+ 0,4
Juin	− 1,9
Juillet	− 2,7
Août	− 2,4
Septembre	− 1,0
Octobre	− 0,1
Novembre	+ 1.0
Décembre	+ 0,9

(1) On suppose les observations réduites au niveau de la mer. D'après nos calculs, qui confirment ceux de Ravenstein, il faut s'élever de 200 mètres au moins dans le bas et le moyen Congo pour voir le thermomètre descendre de 1° centigrade.

(2) C'est-à-dire, l'altitude étant considérée partout la même et égale à 0m, comme on est forcé de l'admettre pour la construction des cartes climatologiques générales.

Dans toute l'étendue du bassin du Congo, juillet est habituellement le mois le moins chaud, février le mois le plus chaud. En certains points, toutefois, et notamment à l'embouchure du Congo, la plus grande chaleur arrive de préférence en mars. Février et mars d'ailleurs, et même avril, peut-on dire (1), ont, d'une manière générale, à très peu près la même température moyenne.

De juillet à août, le thermomètre monte peu, mais son mouvement de hausse s'accentue assez fortement d'août à novembre, pour rester stationnaire en décembre, au moment de la petite saison sèche. La hausse reprend ensuite jusqu'en février. La baisse débute en avril et, d'abord assez régulière, devient très forte de mai à juin, pour faiblir ensuite jusqu'en juillet.

Malgré le double passage du Soleil au zénith des divers parallèles de l'État Indépendant, phénomène qui, théoriquement, semblerait devoir donner lieu à deux périodes caractéristiques de chaleur maximum, les choses se passent, depuis l'extrême nord jusqu'à l'extrême sud, à très peu près comme si, annuellement, il n'y avait qu'une station du Soleil au zénith ou dans le voisinage de ce point, et ce vers le début de l'année. Les seules distinctions à faire sont les suivantes : au nord du Congo, les plus grandes chaleurs arrivent un peu plus tôt qu'au sud de l'État, et un maximum thermique secondaire s'y produit vers septembre-octobre, tandis que dans la partie méridionale ce maximum est peu apparent. C'est surtout dans le régime des pluies, comme on l'a signalé plus haut et comme on le verra par la suite, que l'on peut mieux reconnaitre cette alternance des saisons provoquée par les passages successifs du Soleil, à des intervalles plus ou moins réguliers suivant les latitudes, au zénith des lieux considérés.

La chute brusque de la température de mai à juin, lors du passage de la saison des pluies à la saison sèche, est un phénomène caractéristique, dû à une cause générale, s'exerçant partout d'une manière très régulière. On s'en convaincra par l'examen du tableau ci-après :

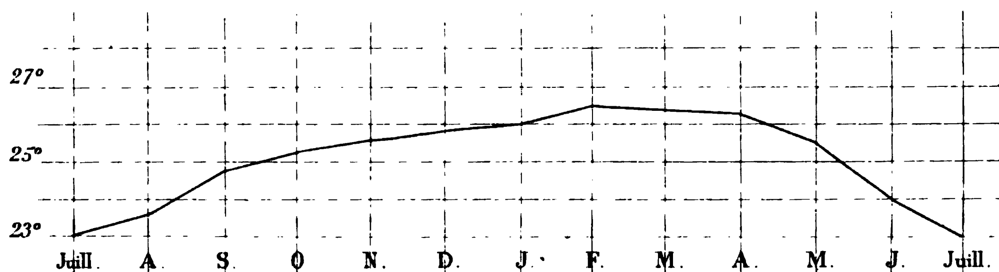
	Mai.	Juin.	Différ.	Année.
Vivi	24°,8	22°,2	2°,6	1882
—	25,7	22,9	2,8	1883
Banana	26,3	23,4	2,9	1890
—	25,7	23,0	2,7	1891
—	26,6	24,0	2,6	1894
Léopoldville	26,9	24,7	2,2	1894
Palaballa	25,7	20,5	5,2	1894
Lufoi	25,4	22,5	2,9	1895
Kimuenza	24,8	22,5	2,3	1895

Ces exemples, relatifs à des années différentes et à des stations très diversement situées, sont concluants. Semblable phénomène ne s'observe pas lors de la transition entre la saison sèche et la saison des pluies. Le fort abaissement thermique de mai à juin exige naturellement de grandes précautions au point de vue de la santé.

(1) Les nuits sont aussi chaudes en avril qu'en février, et légèrement plus chaudes qu'en mars.

MARCHE ANNUELLE DE LA TEMPÉRATURE

AU CONGO *(Moyenne de 15 Stations.)*



21°

EN BELGIQUE *(Moyenne de Bruxelles)*

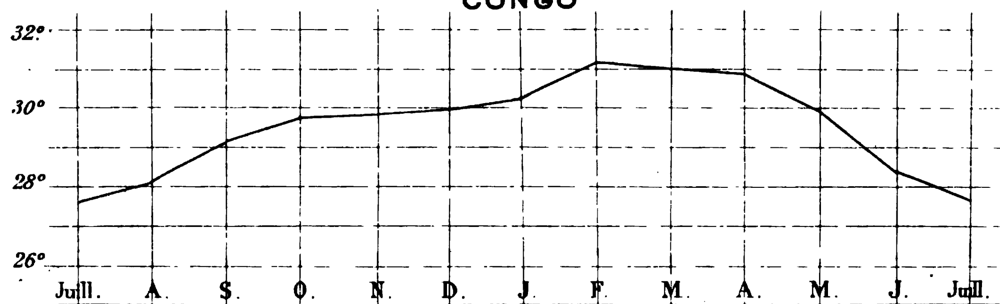
19°
17°
15°
13°
11°
9°
7°
5°
3°
1°

Janv. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D. Janv.

Lith. J.L. GOFFART, Bruxelles.

MAXIMA MOYENS MENSUELS

CONGO



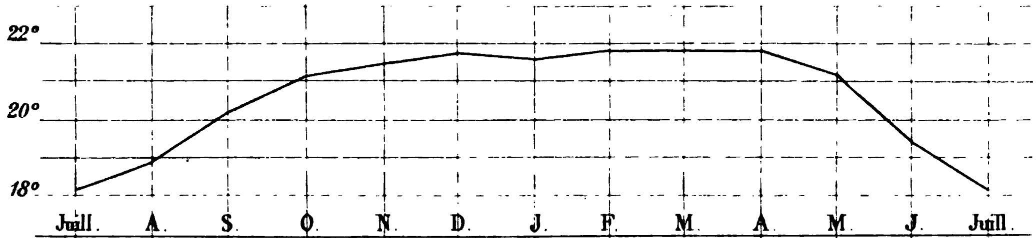
BRUXELLES

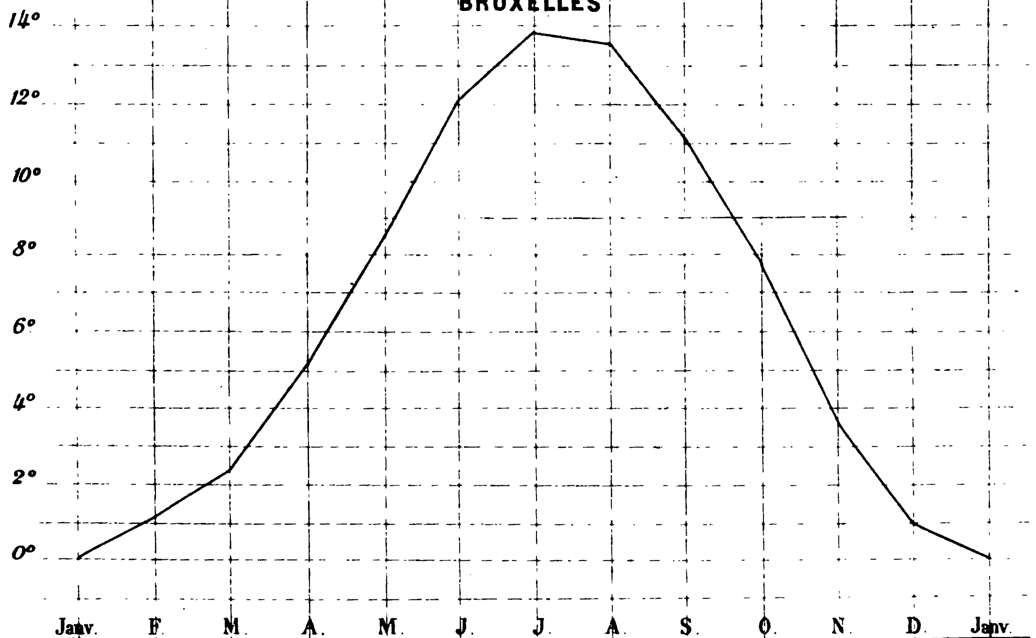
24°
22°
20°
18°
16°
14°
12°
10°
8°
6°
4°
Janv. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D. Janv.

Lith. J L. COFFART, Bruxelles.

MINIMA MOYENS MENSUELS

CONGO





Lith. J. L. GOFFART, Bruxelles.

Les mois de juin à septembre constituent la période la moins chaude de l'année. Sa température moyenne est inférieure à celle de l'année de 2°0. Les fortes chaleurs s'observent de novembre à avril, période dont la moyenne thermométrique dépasse celle de l'année de 1°3, et les plus fortes chaleurs ont lieu de février à avril (écart moyen de + 1°6). Les mois de mai et octobre ont une température qui s'écarte peu de la moyenne annuelle.

Les quatre saisons météorologiques offrent respectivement les écarts suivants :

Juin, juillet, août	- 2,3
Septembre, octobre, novembre . .	0,0
Décembre, janvier, février . . .	+ 1,2
Mars, avril, mai	+ 1,1

Comme nous l'avons dit plus haut, ces valeurs s'appliquent à un point fictif situé à l'intérieur de l'État Indépendant et représentant le climat moyen de toute cette partie de l'Afrique.

Dans le bas Congo, les saisons sont plus tranchées qu'au centre du continent, et les écarts ci-dessus y deviennent :

- 3°1	+ 0°2	+ 1°5	+ 1°4

Dans toute cette région, de faible altitude, la période de six mois commençant à novembre et finissant à avril a comme moyenne 27°5 environ; celle de quatre mois comprenant juin à septembre, 23°2.

Au point de vue qui nous occupe, les constatations qui précèdent, malgré le grand intérêt qu'elles présentent, n'ont toutefois qu'une signification assez restreinte. Ce qu'il importe surtout de connaître, ce n'est pas tant la valeur absolue de la température à un moment et en un point donnés, que la grandeur de sa variation au cours de l'année et de la journée, et la fréquence de certaines températures déterminées. Afin de fixer les idées à cet égard, c'est-à-dire de permettre d'apprécier l'importance de la situation thermique aux différentes époques de l'année et aux divers instants du jour, nous comparerons, dans ce qui va suivre, les données que nous fournissent les observations recueillies au Congo avec celles qui s'appliquent à notre pays, et à Bruxelles en particulier, dont les éléments climatériques représentent assez exactement le climat moyen de la Belgique.

Le fait qui domine toute la climatologie de l'Afrique équatoriale au point de vue de la température, est, comme on l'a maintes fois signalé, la grande régularité des mouvements du thermomètre. On s'en rendra bientôt compte par les exemples que nous allons citer (1).

---

(1) Tous ceux qui ont visité la Section des sciences à l'Exposition internationale de Bruxelles, et qui y ont examiné les intéressants diagrammes météorologiques recueillis à Kisantu par le P. de Hert — les premiers obtenus au Congo à l'aide d'enregistreurs — auront certainement été frappés de la constance remarquable de l'allure des courbes barométrique et thermometrique.

Examinons d'abord la marche annuelle de la température, et, à cet effet, déterminons pour un certain nombre de stations dont les observations nous inspirent confiance, l'écart moyen entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud. A Bruxelles, d'après les relevés de cinquante années, cet écart atteint 16°1 ; il est descendu à 13°6 en 1866, et s'est élevé à 23°6 en 1838. Or, à Banana, d'après cinq années d'observations, il n'a été que de 5°8, et la différence entre la plus haute et la plus basse moyenne mensuelle n'y a pas dépassé, pour ce laps de temps, 7°8. A Bruxelles, la même différence, pour la période correspondante, est montée à 23°5.

D'après les observations de seize stations, l'écart moyen serait compris entre 5° et 6°, et plutôt voisin de 5°. Il diminue à mesure qu'on pénètre dans l'intérieur, sauf quand on aborde les régions élevées, comme le Katanga, où il varie entre 7° et 8°. A la côte, il est de 6° environ.

L'amplitude de la variation diurne est un peu plus grande au Congo que chez nous. D'après sept stations de l'État, elle y est en moyenne de 8°5. A Bruxelles, elle n'est que de 7°2. Par les hautes températures, toutefois, elle est plus forte en Belgique qu'en Afrique (1). Au Congo, elle augmente à mesure qu'on pénètre dans l'intérieur des terres : à Banana et à Vivi, elle est légèrement inférieure à 8°, tandis qu'à Léopoldville elle s'élève à 10°. A Kimuenza, situé un peu au sud de cette dernière station, l'année 1894-1895 (octobre à septembre) a donné 10° comme amplitude journalière de la température.

Cette amplitude ne varie guère dans le cours de l'année. D'après les observations de trois stations, elle serait la plus faible d'octobre à janvier, et la plus forte de février à mars, avec maximum secondaire au milieu de la saison sèche. Ce maximum secondaire devient principal à mesure qu'on pénètre dans l'intérieur, et, notamment sur les plateaux assez élevés, elle est très grande, comme l'avait déjà remarqué von Danckelman (2). A Banana (1890), le plus grand écart a été de 7°5 en janvier et février; à Vivi (1882-1883), de 9°0 en février et de 8°8 en août; à Kimuenza (1894-1895), à l'altitude de 484 mètres et au sommet d'un plateau, de 11°2 en février et mars et de 12°1 en août.

A Bruxelles, la plus petite amplitude (4°4) se présente en décembre; la plus grande (9°6), en mai et juin.

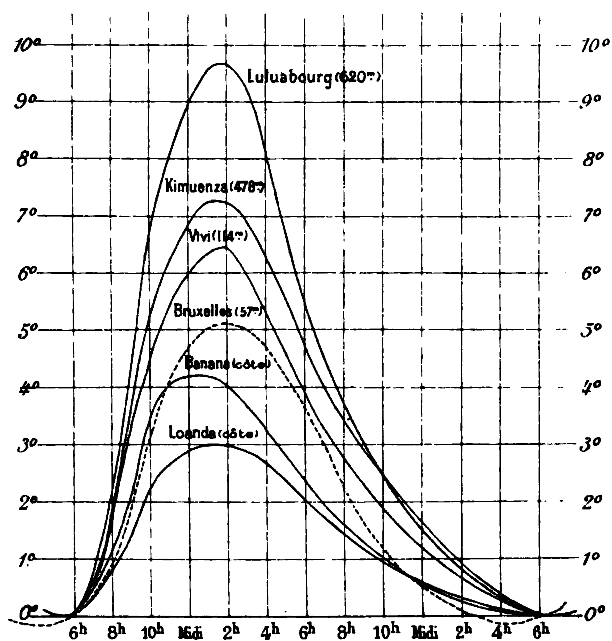
---

(1) Voir plus loin, p. 11.

(2) *Mémoire sur les observations météorologiques faites à Vivi.* Berlin, 1884; in-4°. — « Elle devient la cause, dit von Danckelman, de beaucoup de maladies parmi les indigènes, pour qui cette saison est la plus insalubre. Beaucoup de noirs trop peu vêtus succombent à des maladies causées par des refroidissements ».

Sur les hauts plateaux, comme l'ont signalé de nombreux voyageurs, les nuits sont parfois extrêmement froides, et l'on peut y observer de la gelée blanche et même des pellicules de glace sur les flaques d'eau. Il y a aussi des chutes brusques de température remarquables. Stanley signale celle survenue pendant une averse de grêle, qui fit descendre le thermomètre, en quelques instants, de 24° à 11°.

VARIATION DIURNE DE LA TEMPÉRATURE



Lith. J.L. GOFFART, Bruxelles

Dans sa course journalière, le thermomètre passe au Congo par les phases suivantes : il est en moyenne au plus bas de l'échelle entre 5 et 6 h. du matin, et au point le plus élevé vers 1 h. de l'après-midi. Au lever du Soleil, son mouvement de hausse s'annonce, et ce mouvement s'accentue très rapidement. Dans le bas et le moyen Congo, il monte de 0°5 environ de 6 à 7 h. du matin, puis successivement, d'heure en heure, de 1°1 (7 à 8 h.), 1°5 (8 à 9 h.), 1°4 (9 à 10 h.). A partir de 10 h., l'ascension mercurielle se ralentit, et jusqu'à 1 h. de l'après-midi elle passe par les hausses suivantes, qui vont en diminuant progressivement et régulièrement : 0°8 (10 à 11 h.), 0°5 (11 h. à midi), 0°2 (midi à 1 h. soir). Le mouvement de descente commence entre 1 et 2 h., et se poursuit avec une grande régularité jusqu'au lendemain; d'abord légèrement accentué jusque vers 8 ou 9 h. (0°5 à 0°6 par heure), il faiblit sensiblement ensuite, et à partir de minuit devient très lent.

En résumé, de 7 à 10 h. du matin, moment où elle est le plus rapide, l'élévation thermométrique est en moyenne de 4°0; pendant les trois heures suivantes, de 10 à 1 h., elle n'est plus que de 1°5. De 2 à 9 h. du soir, la baisse est de 3°8, et de 9 h. du soir à 6 h. du matin, de 2°1 seulement (1).

Ces valeurs, nous le répétons, s'appliquent au bas et au moyen Congo; elles augmentent, mais en conservant à peu près le même rapport entre elles, quand on atteint des altitudes supérieures à 600 mètres.

Voici d'ailleurs, pour quelques points du Congo diversement situés géographiquement et topographiquement, la différence d'allure du thermomètre entre les heures de la matinée et celles de l'après-midi. Nous considérons des intervalles de même durée (sept heures), compris d'une part (hausse) entre 7 h. du matin et 2 h. du soir, et d'autre part (baisse) entre 2 h. et 9 h. du soir :

	7 h. m. à 2 h. s. Hausse	2 h. s. à 9 h. s. Baisse.
Banana	3°4	2°7
Vivi	5,9	4,0
Bolobo	6,2	4,9
Nouvelle-Anvers	8,2	6,3
Luluabourg	9,0	6,7
Bruxelles	4°6	3°4

(1) La variation horaire à Bruxelles est comme suit :

De 4 à 6 h. du matin	hausse de 0°2	
De 6 à 8 h. —	— 1,3	4°5
De 8 à 10 h. —	— 1,9	
De 10 à 12 h. —	— 1,3	
De 0 à 2 h. du soir	— 0,6	
De 2 à 4 h. —	baisse de 0,3	
De 4 à 6 h. —	— 1,2	3°6
De 6 à 8 h. —	— 1,4	
De 8 à 10 h. —	— 1,0	
De 10 à 12 h. —	— 0,6	
De 0 à 2 h. du matin	— 0,5	
De 2 à 4 h. —	— 0,3	

Ces indications appuient les remarques que nous avons énoncées plus haut au sujet de l'amplitude de la variation thermométrique diurne dans les diverses régions du Congo.

Nous venons de voir comment se comporte le thermomètre au Congo dans sa marche annuelle et dans sa marche diurne. Il nous reste à examiner, — et au point de vue de la climatologie médicale nous abordons ici le côté le plus intéressant de notre rapport — il nous reste à examiner, disons-nous, quel est l'état habituel de la température dans l'Afrique équatoriale et jusqu'à quel point cet état s'éloigne de celui qu'on constate dans les pays tempérés, et notamment en Belgique.

En moyenne générale, la température la plus haute du jour, au Congo, est comprise entre 29° et 30° : c'est la moyenne des maxima diurnes relevés au cours de toute une année. A Bruxelles, cette moyenne est de 14°. Mais, tandis que dans l'État Indépendant le mois le plus chaud ne fait monter cette moyenne que de 1° à 2°, en Belgique il la fait monter de plus de 9°. Par contre, le mois le plus froid la fait descendre, chez nous, de la même quantité de 9°, tandis qu'au Congo il ne l'abaisse que de 4 à 5°.

Quant au minimum thermométrique moyen annuel, il varie, en Afrique, entre 20° et 21° (pour des altitudes peu considérables), alors qu'à Bruxelles il n'atteint que 6°7. Entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud, au Congo, il y a un écart de 5° à 6° sur le minimum moyen, tandis qu'à Bruxelles cet écart est très voisin de 14°.

Toutes ces constatations montrent surabondamment la faible variation de la température, en Afrique, aux époques successives de l'année.

La caractéristique de cet important élément du climat, la chaleur, est donc au Congo une certaine fixité du thermomètre à un point élevé de son échelle. Non pas que le mercure y atteigne des hauteurs exceptionnelles, car de l'examen des tableaux joints à cette notice il résulte que les maxima thermiques annuels dans l'Afrique équatoriale ne dépassent pas sensiblement ceux que l'on observe ici-même (1). Mais, alors que chez nous le mercure ne monte que très rarement au-dessus de 30° le jour (moins de trois fois par an, en moyenne, avec un maximum de douze fois en 1842 et en 1852), et plus rarement encore reste au-dessus de 20° la nuit (une fois par an en moyenne), au Congo nous voyons le thermomètre marquer 30° et davantage à 150 reprises et plus dans le cours de l'année, et indiquer comme minimum 20° et davantage pendant 200 jours et plus sur 365. A Vivi, en effet, de mai 1882 à avril 1883, il y a eu 146 jours avec maximum égal ou supérieur à 30°, et, du 1er janvier au 31 mai 1883, 115 jours avec pareil maximum. A Banana, en 1890, on a compté 165 jours ayant donné une température maximum d'au moins 30°, et à Kimuenza, en 1894-1895, 180 jours, dont

(1) Moyenne des maxima annuels absolus de 21 stations : 36°0. Extrêmes : 40°0 à Lufoï, 38°0 à Matadi et à Nouvelle-Anvers.

150 d'octobre à mai. Quant aux minima, on a noté à Vivi, en 1882-1883, 276 jours avec minimum égal ou supérieur à 20°. D'octobre 1882 à janvier 1883 inclus, donc pendant quatre mois consécutifs, aucun minimum n'a été inférieur à 20°. Par contre, aucun minimum n'a atteint 20° en juillet et août 1882, donc en pleine saison sèche. Aussi le contraste entre cette situation thermique plus supportable et celle de la saison des pluies fait-il dire à M. von Danckelman :

« Au Congo inférieur, la saison comprise entre le milieu de juin et le commencement de septembre est sans contredit la plus agréable, la plus belle et aussi la plus saine de l'année. La température est modérée, le soleil n'est pas incommode et les nombreux après-midi sans nuages stimulent l'esprit; les rares journées couvertes, pendant lesquelles le soleil n'est pas visible un seul instant, rompent la monotonie et permettent de faire des excursions ou des parties de chasse. Le voile bleuâtre de brouillard sec étendu sur le paysage, les herbes jaunies, les nombreux arbres dépouillés, le silence de la nature, que vient seul interrompre le roucoulement lointain du pigeon gris (*Turtur semitorquatus* et *Peristera apra*), qui niche dans les bouquets d'arbres répandus sur les montagnes, tout offre un charme particulier et vient rappeler les belles journées d'automne de l'Europe centrale.

» La chaleur est parfois, pas toujours, accablante dans le cours de la saison des pluies, surtout en février et pendant la première quinzaine de mars, car les orages sont rares en cette période et l'atmosphère n'est presque jamais rafraîchie par la pluie qui les accompagne. Mais à d'autres époques encore de la même saison, lorsque le soleil darde ses rayons brûlants sur le sol mouillé, la chaleur humide peut devenir étouffante. »

A Bruxelles, sur huit années prises au hasard (1880-1887), vingt-neuf fois seulement le maximum diurne a atteint ou dépassé 30° : quatre fois en juin, seize fois en juillet, neuf fois en août. La moyenne de ces vingt-neuf maxima exceptionnels s'élève à 31°1 et la moyenne des minima qui les ont immédiatement suivis a été de 17°1 : d'où écart de 14°, presque double de celui constaté à Banana, dans les mêmes circonstances, pendant la saison chaude ou des pluies. A Vivi et à Kimuenza, également pendant la période pluvieuse, et chaque fois que le thermomètre a atteint ou dépassé 30°, l'écart entre le maximum et le minimum a été respectivement de 9° et de 12° en moyenne.

Comme nous l'avons vu plus haut, une fois par an, en moyenne, le minimum nocturne ne descend pas, à Bruxelles, au-dessous de 20°. Deux fois seulement, en 1858 et en 1872, on a constaté plusieurs minima consécutifs supérieurs à 20°; en 1858, les 15, 16 et 17 juin; en 1872, les 23, 24, 25, 26 et 27 juillet. Ce sont les cas extrêmes relevés pendant une période d'observation de quarante années.

Il nous reste une dernière comparaison à faire entre la marche de la température au Congo et celle de la température en Belgique. Elle a trait à la variabilité thermique d'un jour à l'autre, c'est-à-dire à l'écart (sans distinction de signe)

entre les températures successives d'une période d'une certaine durée. Si nous considérons le mois le plus chaud (février 1883) de la période d'observations recueillies à Vivi en 1882-1883, nous voyons que, par rapport aux maxima diurnes, la variabilité a été en moyenne de 0°9, et pour les minima, de 1°2. Prenant au hasard un mois très chaud à Bruxelles (juillet 1881), nous obtenons comme variabilité : 3°8 pour les maxima et 2°1 pour les minima. C'est *quatre* fois plus d'une part et *deux* fois plus d'autre part. Enfin, le plus grand écart à Vivi a été : pour les maxima, de 3°9; pour les minima, de 4°2; tandis qu'à Bruxelles on a noté respectivement 8°4 et 6°0.

Comme conclusion, nous désirons attirer particulièrement l'attention sur les propositions suivantes, qui se dégagent de l'exposé que nous venons de faire des conditions thermiques de l'État du Congo comparées à celles de notre pays, c'est-à-dire d'une grande partie de l'Europe centrale et occidentale :

1° La marche de la température, dans l'État indépendant du Congo, ne montre que de faibles variations entre les différentes saisons (moyenne de 5° à 6° entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud; en Belgique, 16°);

2° L'amplitude de la variation thermique diurne est un peu plus forte en Afrique qu'en Europe (8°5 contre 7°2);

3° Au Congo, le thermomètre, dans sa course annuelle, atteint ou dépasse 150 fois au moins 30° de chaleur, tandis qu'à Bruxelles ce cas ne se présente que 3 fois en moyenne par année;

4° Plus souvent encore, dans la région équatoriale, le thermomètre reste la nuit au-dessus de 20°, alors qu'à Bruxelles cette circonstance n'arrive qu'une fois par an en moyenne;

5° Sur le territoire congolais, l'écart entre les points extrêmes atteints par le mercure dans le cours d'une année n'est que de 20° environ. En Belgique, cet écart représente la plus grande variation du thermomètre observée *en un jour*, et la variation moyenne du thermomètre *en un an* y dépasse 40°.

Si la grande variabilité du climat dans nos pays de l'Europe occidentale offre des dangers, en hiver surtout, au point de vue de la santé publique, elle est d'autre part un stimulant à l'activité des fonctions de l'organisme. Dans la zone équatoriale, comme nous venons de le voir, l'état thermique moyen est, en majeure partie, au cours de l'année, voisin de 30° l'après-midi et de 20° la nuit, avec de très faibles changements d'un jour à l'autre. Si cette situation maintient le corps dans un équilibre de température plus régulier, plus uniforme que chez nous, elle exerce d'autre part sur l'Européen une action débilitante et amollissante que l'on ne peut combattre et écarter qu'en se soumettant aux exigences du régime que commandent pareilles conditions climatériques.

Nous verrons plus loin quelle influence exerce l'humidité de l'air pour atténuer ou aggraver l'effet de la température.

Radiation solaire.

Nous possédons, au sujet de l'intensité de la radiation solaire au Congo, deux séries d'observations faites à l'aide d'un thermomètre exposé au Soleil, l'une à Vivi, l'autre à Kimuenza, et une importante série d'observations actinométriques effectuées par le Dr Étienne à Banana.

Les relevés de Vivi se rapportent à la période décembre 1882 - juillet 1883; le thermomètre employé était à *boule noircie*, mais non à maxima, de sorte que nous ne pouvons donner que les résultats obtenus vers le moment le plus chaud de la journée, c'est-à-dire à 2 heures de l'après-midi.

Mois.	Max.	Moy.	Nombre de fois où l'on a noté 40° ou plus.	Nombre de fois où l'on a noté 50° ou plus.
Décembre 1882	58°1	46°4	25	11
Janvier 1883	62,8	48,3	25	15
Février	62,0	52,1	27	19
Mars	61,4	51,4	26	22
Avril	63,5	50,6	26	20
Mai	60,4	51,1	28	23
Juin	55,0	44,5	—	—
Juillet	52,4	44,4	23	9

La différence entre les indications du thermomètre à boule noire exposé au Soleil et celles du thermomètre ordinaire placé sous l'abri a été de près de 20° en moyenne (19°8) pendant les huit mois d'observations. La plus grande différence moyenne a été observée en février (21°9), la plus faible en juin (18°0).

A Kimuenza, le thermomètre était un instrument ordinaire à maxima, *non noirci*, mais constamment exposé aux rayons du Soleil. Nous donnons ici les observations relevées pendant une année entière, d'octobre 1894 à septembre 1895 :

Mois.	Maximum absolu.	Maximum moyen.	Nombre de fois où l'on a noté 40° ou plus.	Nombre de fois où l'on a noté 50° ou plus.
Octobre 1894	48°8	40°9	18	0
Novembre	51,9	43,5	25	4
Décembre	52,1	45,2	27	8
Janvier 1895	53,7	45,2	25	8
Février	54,5	45,6	23	8
Mars	53,5	48,3	23	13
Avril	52,0	44,9	24	6
Mai	51,2	43,2	25	1
Juin	45,1	44,0	12?	0
Juillet	45,0	36,5	11	0
Août	45,0	38,8	16	0
Septembre	50,0	42,1	21	1
ANNÉE	54°5	43°2	250	49

La différence entre le maximum moyen en plein Soleil et celui à l'ombre est de 13°8 en moyenne. Elle a été la plus grande en mars (17°1), et la plus petite en août (9°6).

Les observations actinométriques de Banana embrassent une période de vingt mois, du 1er juillet 1893 au 28 février 1895. Ce sont les premières, à notre connaissance, qui aient été effectuées dans l'Afrique équatoriale, et à ce titre elles acquièrent un intérêt et une importance tout particuliers. Aussi avons-nous cru devoir les donner *in extenso* à la fin du chapitre sur le « Climat météorique », à la suite des autres tableaux qui se rattachent à notre rapport. Nous n'avons pas besoin d'insister sur le soin avec lequel ces observations ont été effectuées : elles ont pour auteur, ainsi que nous l'avons dit plus haut, M. le Dr Étienne, l'un des plus anciens et des plus consciencieux observateurs au Congo.

L'instrument dont s'est servi M. Étienne est l'actinomètre ordinaire d'Arago, à thermomètres conjugués dans le vide, l'un à boule brillante, l'autre à boule noircie. Cet instrument, commandé par nous à Alvergniat, de Paris, fut vérifié à l'Observatoire de Montsouris par M. Descroix, chef du service météorologique à cet établissement.

Toutes les observations ont été corrigées des erreurs instrumentales.

On sait que l'actinomètre d'Arago ne donne pas des valeurs absolues. Mais il a sur les autres actinomètres l'avantage d'être d'une observation très simple et de fournir, à défaut d'une détermination immédiate de la constante solaire, des indications comparables sur le degré de transparence de l'atmosphère par rapport à la quantité de vapeur d'eau qu'elle contient. « On expose d'une façon continue l'instrument au Soleil, et à un moment donné on lit la différence de température accusée par les deux thermomètres. Cette différence est proportionnelle à l'éclairement. Rien de plus simple que la manipulation de l'appareil; mais voyons ce qu'il mesure.

» Un rayon de Soleil tombe à la surface de l'enveloppe extérieure de verre; il y subit une extinction marquée. Les radiations calorifiques obscures sont arrêtées en partie; les rayons lumineux continuent leur route et arrivent sur le thermomètre. Le thermomètre brillant les réfléchit sans les absorber; le thermomètre noirci les absorbe presque en totalité. Il en résulte une élévation fort inégale de température qui correspond à la quantité de rayons lumineux absorbés... En fait, l'appareil indique surtout la variation de l'énergie calorifique apportée par les rayons lumineux. Or, ... c'est la variation de cette énergie qui intéresse le plus efficacement la végétation.

» L'actinomètre Arago-Davy est donc, malgré ses imperfections, un de ceux qui donnent les indications les plus utiles à l'agriculture au point de vue de la lumière (1). »

Nous avons, dans les tableaux qui suivent, donné les valeurs actinométriques

---

(1) F. Houdaille, *Le Soleil et l'agriculteur*. Montpellier et Paris, 1893; vol. in-12.

pour Uccle en regard de celles de Banana, en faisant concorder les mois quant aux saisons, c'est-à-dire en plaçant janvier pour Banana à côté de juillet pour Uccle, et ainsi de suite.

Pour abréger, nous désignerons le thermomètre à boule noire par T_n et le thermomètre à boule ordinaire ou brillante par T_o. Leur différence, qui est le principal élément à considérer au point de vue actinométrique, est représentée par $T_n - T_o$. Nous n'avons fait usage que des observations recueillies par ciel pur et Soleil entièrement découvert.

État actinométrique moyen *à midi par* ⊙ *découvert.*

MOIS.		T_n			$T_n - T_o$		
Banana.	Uccle.	Banana.	Uccle.	Différence.	Banana.	Uccle.	Différence.
Janvier	Juillet	60°6	49°9	10°7	18°2	15°8	2°4
Février	Août	60,0	48,4	11,6	17,3	15,4	1,9
Mars	Septembre	60,0	42,7	17,3	17,3	15,4	1,9
Avril	Octobre	58,2	35,0	23,2	15,5	14,0	1,5
Mai	Novembre	57,	28,6	28,7	15,1	13,3	1,8
Juin	Décembre	53,5	23,0	30,5	14,9	11,4	3,5
Juillet	Janvier	52,4	20,4	32,0	15,1	13,6	1,5
Août	Février	53,8	26,9	26,9	15,7	14,2	1,5
Septembre	Mars	56,0	37,8	18,2	16,6	15,4	1,2
Octobre	Avril	59,9	43,1	16,8	18,3	15,7	2,6
Novembre	Mai	60,7	45,1	15,6	18,8	16,1	2,7
Décembre	Juin	60,7	49,5	11,2	18,8	16,2	2,6
ANNÉE		57°8	37°5	20°3	16°8	14°7	2°1

État actinométrique maximum *à midi par* ⊙ *découvert.*

MOIS.		T_n		$T_n - T_o$	
Banana.	Uccle.	Banana.	Uccle.	Banana.	Uccle.
Janvier	Juillet	68°6	56°2	21°6	19°4
Février	Août	63,7	56,6	19,3	18,1
Mars	Septembre	64,0	47,8	23,7	18,0
Avril	Octobre	6[illegible],8	38,8	19,0	15,2
Mai	Novembre	59,8	36,9	16,3	15,3
Juin	Décembre	58,4	27,8	17,6	13,6
Juillet	Janvier	56,0	29,4	16,9	17,5
Août	Février	58,4	37,5	18,6	15,9
Septembre	Mars	60,6	44,5	19,2	17,5
Octobre	Avril	66,4	51,1	21,5	21,7
Novembre	Mai	65,3	54,8	23,2	19,0
Décembre	Juin	63,5	57,2	20,5	18,0
ANNÉE		68°6	57°2	23°7	21°7

Ce n'est pas ici le lieu de soumettre à discussion, au point de vue purement météorologique, les observations actinométriques de Banana. Nous avons surtout intérêt à les examiner sous le rapport climatologique, et c'est dans cette pensée que nous les avons mises en regard des observations recueillies à Uccle pendant une période d'égale durée et vers le même temps.

Les tableaux qui précèdent nous montrent qu'en Afrique la différence actinométrique est la plus grande d'octobre à janvier (18°3 en moyenne) et la plus faible d'avril à août (15°3). Le maximum a lieu en novembre et en décembre (18°8), le minimum en juin (14°9).

A Uccle, les plus grands écarts moyens se produisent en mai et juin (16°2), mois qui correspondent à novembre et décembre à l'embouchure du Congo. L'écart minimum se déclare en décembre (11°4), qui correspond à juin à Banana.

Les mêmes lois régissent donc le phénomène au sud de l'équateur et dans les régions tempérées, c'est-à-dire que l'intensité de la chaleur lumineuse est maximum, des deux côtés, à la fin du printemps météorologique, et minimum au début de l'hiver (1). Seulement, et il n'y a pas lieu de s'en étonner, la variation mensuelle est un peu plus grande en Belgique qu'au Congo. Si l'on ne considère que les indications du thermomètre à boule noire, l'écart entre les températures moyennes des saisons chaude et froide est particulièrement considérable chez nous : janvier donne à Uccle une moyenne de 20°4 et juillet de 49°9, d'où 29°5 de différence, alors qu'à Banana on a 52°4 en juillet et 60°7 en novembre et décembre, d'où 8°3 seulement de différence.

Il est intéressant de constater, en ce qui concerne Banana, que ce n'est pas aux époques où le Soleil y passe au zénith, — au commencement d'octobre et au commencement de mars, — qu'on observe les valeurs actinométriques les plus élevées, soit au thermomètre à boule noire, soit comme différence entre les deux thermomètres de l'actinomètre. Le maximum de la radiation solaire arrive vers le moment où le Soleil se trouve le moins haut, sur l'horizon de Banana, dans la direction du sud, c'est-à-dire en décembre. C'est alors aussi, comme on sait, que se produit la petite saison sèche.

La plus haute température marquée par le thermomètre à boule noire dans le vide, au Congo, s'est élevée à 68°6; à Uccle, à 57°2.

La plus grande intensité actinométrique a été de 23°7 à Banana (2); en Belgique, de 21°7.

Par un hasard particulièrement favorable à la comparaison que nous avons entreprise entre les observations actinométriques de Banana et celles d'Uccle, il se fait qu'au moment où le Soleil atteint sa plus grande culmination chez nous, c'est-à-dire en juin, l'astre se trouve à la même hauteur sur l'horizon, à très peu près, à Banana. Or nous voyons qu'à ce moment de l'année, la différence moyenne entre les deux thermomètres de l'actinomètre est, par ciel pur, de 16°2

---

(1) Nous ajouterons à cette remarque, relative à la marche *annuelle* de l'intensité actinométrique, celle-ci, relative à la marche *diurne* :

Dans l'Afrique équatoriale comme dans l'Europe occidentale, le degré actinométrique le plus élevé se présente assez fréquemment entre 9 h. du matin et midi. C'est ce que montre l'examen des tableaux d'observations du Dr Étienne que nous donnons plus loin. Certaines journées sont très caractéristiques à cet égard.

(2) Ce maximum s'applique aux observations faites à midi, mais une différence plus grande encore a été constatée le 20 janvier 1894, à 11 h. 30 m. du matin : on a noté alors $T_n - T_o = 25°3$.

à Uccle et seulement de 14°9 à Banana, soit un écart actinométrique de 1°3 en faveur de notre pays, ce qui indique donc que, par même hauteur du Soleil, l'atmosphère laisse passer chez nous plus de radiations lumineuses que dans la région équatoriale. Il ne faut pas oublier, toutefois, que Banana se trouve au bord de la mer, et, à ce point de vue, il serait d'un grand intérêt de posséder une série d'observations actinométriques recueillies dans l'intérieur de l'État Indépendant, à une latitude plus australe que celle de Banana, vers 10 ou 12° par exemple. La comparaison avec Uccle serait ainsi plus complète encore.

Température du sol.

On possède peu de données sur cet élément climatologique, d'une réelle importance cependant au point de vue de l'étude des climats chauds dans ses rapports avec l'hygiène. Voici les renseignements que nous avons pu recueillir pour quelques stations :

Banana. — Un thermomètre destiné à mesurer la température du sol a été installé par le Dr Étienne vers le milieu de 1891. Ce thermomètre a son réservoir à une profondeur de 60 centimètres, dans un sol à l'abri de tout rayonnement, sous un large bâtiment. Il y a lieu de remarquer qu'à cette profondeur existe déjà une nappe liquide souterraine, plus ou moins influencée par les variations de niveau du Congo. Il faut donc tenir compte de cette circonstance dans l'interprétation des valeurs observées. Les températures moyennes ci-après sont déduites de trois années d'observations environ :

Janvier	26°6
Février	27,0
Mars	27,1
Avril	27,0
Mai	26,4
Juin	25,0
Juillet	24,3
Août	23,8
Septembre	24,2
Octobre	25,3
Novembre	25,9
Décembre	26,2
MOYENNE	25°7

Cette moyenne est, à $^2/_{10}$ près, la même que celle de la température de l'air à Banana.

Vivi. — Nous extrayons ce qui suit du mémoire de M. von Danckelman : Dans le sol d'une petite caverne ou fissure de rocher située sur le versant abrupt NE. de la colline où se trouve la station, on enfonça à 25 centimètres de profondeur un thermomètre dont on fit la lecture au moins une fois par mois. Les rochers qui surplombent cet abri ne permettent jamais aux rayons solaires d'y pénétrer.

Les résultats furent les suivants :

1er juin 1882	25°5	2 janvier 1883	25°4
1er juillet	25,0	3 mars	26,1
3 août	24,0	2 avril	26,3
4 septembre	24,3	10 mai	26,1
3 octobre	25,0	19 mai	26,2
3 novembre	25,7	4 août	24,7
1er décembre	25,9	11 août	24,6

La moyenne des observations faites au commencement de chaque mois (si l'on interpole la valeur de février, soit 25°5) est de 25°4, c'est-à-dire de 0°9 plus élevée que la température moyenne annuelle de l'air à Vivi aux mêmes époques.

Kimuenza. — Pendant neuf mois, d'octobre 1894 à juin 1895, le P. de Hert a observé, à 1 heure de l'après-midi, un thermomètre placé immédiatement sous la couche superficielle du sol, échauffé librement par le Soleil. Il est utile de faire remarquer que le sol du plateau de Kimuenza est très sablonneux.

Les résultats des observations sont les suivants :

Mois.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
Octobre 1894	39°7	48°0	22°5
Novembre	38,5	46,0	24.0
Décembre	40,1	46,5	32,9
Janvier	39,1	47,0	32,5
Février	38,1	50,5	35,0
Mars	41,8	53,5	31,5
Avril	39,0	47,5	29,5
Mai	37,4	50,0	29,8
Juin	36,8	46,0	21,5

Pendant la période d'observations, la température moyenne de l'air a été, à 1 h. du soir, de 27°7, ou au-dessous de celle du sol de 11°2.

Nouvelle-Anvers. — Vingt-deux mois d'observations, de février 1890 à novembre 1891, donnent comme température moyenne du sol à 7 heures du matin :

Janvier	26°9
Février	29,0
Mars	28,7
Avril	28,2
Mai	28,7
Juin	28,3
Juillet	27,2
Août	26,9
Septembre	27,1
Octobre	27,3
Novembre	27,1
Décembre	25,9
Moyenne	27°5

Cette moyenne dépasse de 5°4 la température moyenne de l'air prise au même instant de la journée.

Nous ne connaissons malheureusement pas les conditions d'installation du thermomètre, mais les résultats obtenus semblent indiquer que l'instrument se trouvait à très peu de profondeur et dans un sol recevant directement les rayons du Soleil.

Humidité de l'air.

Il serait superflu d'insister ici sur l'importance du rôle que joue, au point de vue de la climatologie médicale, cet élément inséparable de notre atmosphère, la vapeur d'eau. L'étude de sa répartition dans l'océan aérien, de ses variations diurne et annuelle, etc., offre particulièrement un grand intérêt lorsqu'on a affaire à un climat tropical, à température assez égale, comme l'est celui du Congo.

Sous le rapport de l'humidité de l'air, il y a une première distinction à faire entre les conditions de cet agent atmosphérique dans l'État Indépendant et celles qui règnent dans nos pays.

En Belgique, et sur une grande partie du globe d'ailleurs, la saison chaude est celle de moindre humidité relative, la saison froide celle de la plus grande humidité. Au Congo, la saison froide, ou plutôt la saison de moindre chaleur, est celle qui donne l'humidité la plus faible : la dénomination de *saison sèche* lui a donc été bien appliquée à tous égards. Dans la saison chaude ou des pluies, par contre, le degré hygrométrique s'élève et atteint son maximum vers l'époque des plus hautes températures.

En second lieu, l'amplitude de la variation annuelle du degré hygrométrique est, comme celle de la température, faible au Congo, tandis que chez nous elle est relativement considérable. D'une part, les moyennes mensuelles extrêmes ne diffèrent que de quelques unités (7 à 8); d'autre part, elles présentent un écart de 20 unités. Ces deux états si dissemblables de la marche annuelle de l'humidité de l'air se montrent d'une manière bien apparente sur la planche ci-jointe.

D'après l'ensemble des observations psychrométriques dignes de confiance que nous possédons pour le Congo, voici comment s'y comporte l'humidité de l'air dans sa marche annuelle. En août, elle est minimum et comprise, en moyenne, entre 73 et 74 °/₀. Elle augmente progressivement ensuite, pour atteindre un premier maximum dans la période décembre-février (79 °/₀). Elle faiblit légèrement en mars (78 °/₀), pour gagner le maximum principal en avril-mai (80 °/₀). Puis la baisse se déclare et continue régulièrement jusqu'en août. Voici d'ailleurs les valeurs moyennes mensuelles déduites des observations signalées plus haut, en regard de celles pour Bruxelles (d'après huit années) :

Mois.	Congo.	Bruxelles.
Janvier	79,4	89,2
Février	79,3	84,6
Mars	78,3	78,0
Avril	79,9 Max.	70,3
Mai	79,8	69,3 min.
Juin	75,6	71,8
Juillet	74,9	73,8
Août	73,7 min.	75,3
Septembre	75,0	81,2
Octobre	75,1	85,1
Novembre	78,0	87,4
Décembre	79,1	89,9 Max.
MOYENNE	77,3	79,7

Comme l'avait déjà fait remarquer von Danckelman, et comme le montre le tableau ci-dessus, « la diminution de l'humidité de l'air est considérable dans la période de transition de la saison des pluies à la saison sèche, aux mois de mai et de juin ». D'un autre côté, elle est stationnaire au moment du passage de la saison sèche à la saison des pluies, et monte rapidement dès que celle ci est nettement établie.

La moyenne annuelle de l'humidité est à très peu près la même en Belgique qu'au Congo, mais, d'une part, cette moyenne correspond à une température de 27°, d'autre part, à une température de 10° seulement.

C'est ici le lieu d'examiner d'une façon spéciale de quelle manière se répartit le degré hygrométrique, pour des températures semblables, respectivement au Congo et en Belgique.

On sait que c'est au commencement de l'après-midi que l'humidité relative est la plus faible. Ce minimum journalier du degré hygrométrique de l'air se produit en même temps que le maximum de température. Or, à Bruxelles, dans les mois d'été, lorsque le thermomètre atteint ou dépasse 30° dans l'après-midi, l'humidité relative tombe en moyenne à 36 °/₀. Cette valeur est faible, et est l'indice d'une siccité atmosphérique très notable. Sur huit années d'observations, le maximum a été de 43 °/₀, par 30°7, et le minimum de 29 °/₀, par 30°0. Et néanmoins, lorsque vers 30° de température le psychromètre marque environ 40 °/₀ d'humidité, nous éprouvons un malaise très marqué, nous trouvons la chaleur « accablante », « étouffante », nous disons que le temps est « lourd ». Ce qui ajoute à cette impression, c'est le calme de l'air qui règne habituellement par ces températures élevées et qui retarde l'évaporation de la sueur qui nous baigne (1). Si le thermomètre marque de 22° à 28° et que le degré hygrométrique s'élève vers 60 et 70 °/₀, le malaise est non moins grand. Tout récemment, vers la fin de juin, accompagnant M. le professeur Hellmann, de l'Institut météorologique de Berlin, à l'Exposition de Tervueren, nous fûmes excessivement incommodés par la température « moite, humide », qui régnait ce jour-là, température que mon savant collègue considérait, en plaisantant, comme étant de circonstance, puisque nous allions visiter les installations congolaises. Or, le thermomètre renseignait 27° et le psychromètre 68 °/₀ d'humidité.

D'après une longue série d'observations personnelles, nous pouvons conclure

(1) Nous avons pu personnellement nous rendre compte de la différence considérable d'action sur l'organisme qui existe entre une température élevée « sèche » et une température élevée « humide ». Étant au sud du Texas, en 1882, nous avons éprouvé presque régulièrement chaque jour, d'août à décembre, des chaleurs comprises entre 30° et 38°, mais par très faible humidité. Ces chaleurs continues étaient fort supportables et le plus souvent, même, agréables.

Les habitants des pays chauds et secs, comme l'Égypte par exemple, sont extrêmement incommodés chez nous lorsque le thermomètre atteint 30°, alors qu'ils ne ressentent aucun malaise chez eux par 40°. La différence de sensation est uniquement due à la différence d'état hygrométrique.

(A. L.)

ainsi qu'il suit en ce qui concerne la Belgique : la chaleur y devient très accablante lorsque, le thermomètre étant voisin de 30°, l'humidité atteint 40 °/.; puis, la température s'abaissant, lorsque l'humidité s'élève à

45 °/o pour 29°
55 °/o pour 28°
65 °/o de 27° à 25°
70 °/o pour 24° et 23°
75 °/o pour 22° et 21°.

Ces états hygrométriques et thermométriques doivent, bien entendu, coïncider avec une atmosphère calme ou très peu agitée. La sensation de malaise diminue avec l'augmentation de la vitesse du vent.

Examinons maintenant comment se comporte la vapeur d'eau dans l'État du Congo. Nous nous appuierons principalement, à cet effet, sur les observations faites à Vivi, mais les conclusions que nous en tirerons peuvent s'appliquer à toute la région du bas et du moyen Congo.

Nous avons vu, au chapitre de la *Température*, combien, dans la saison des pluies, les fortes chaleurs persistent dans cette région. Le thermomètre y monte chaque jour à 27° au moins (97 fois sur 100), et 80 fois sur 100 à 29° ou plus. Or voici, pour la période décembre-mai, le degré hygrométrique moyen qui correspond aux diverses températures constatées à 2 heures de l'après-midi, c'est-à-dire vers le moment habituel de la moindre humidité diurne :

	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
23°	88 °/o.	96 °/o.	83 °/o.
24	85	—	—
25	82	87	77
26	78	—	—
27	74	84	63
28	69	—	—
29	64	80	47
30	59	70	35
31	54	63	42
32	52	63	44
33	51	54	49

On voit de suite combien ces valeurs sont de beaucoup supérieures à celles que nous avons renseignées pour Bruxelles, comme corrélatives d'une situation hygrométrique défavorable pour l'organisme.

Et qu'on n'oublie point qu'au Congo ces situations ne sont pas, comme chez nous, exceptionnelles, mais le fait de chaque jour, à quelques exceptions près, pendant une durée d'au moins six mois consécutifs.

A Vivi, ainsi qu'il résulte du tableau ci-dessus, à une température de 30° correspond moyennement une humidité relative de 59 %. En Belgique, par la même température, ainsi que nous l'avons vu plus haut, le degré hygrométrique moyen n'est que de 36 %, et lorsqu'il dépasse 40 %, la chaleur devient insupportable.

Cette valeur de 59 %, au Congo, est une moyenne pour le semestre de décembre à mai, mais elle varie légèrement suivant les mois, ainsi que le montre le tableau ci-après :

Température = 30°.

Mois.	Humidité relative.
—	—
Décembre	58 %
Janvier	59
Février	54
Mars	60
Avril	62
Mai	59

A partir de mai, la température diminue ainsi que l'humidité relative. Le thermomètre, l'après-midi, dépasse rarement 30°; les maxima diurnes qui se reproduisent le plus fréquemment alors sont compris entre 24° et 28°. Le degré hygrométrique, vers le moment de la plus grande chaleur, tombe à 60% pour des hauteurs thermométriques variant de 23° à 24°; à 57 % pour celles de 25° à 26°; à 50 % de 27° à 30°; à 48 % pour 31° et 32°. On voit la différence notable qui existe ici entre la saison sèche et la saison des pluies, et l'on conçoit aisément que, dans la première de ces saisons, les conditions hygrométriques rendent le climat plus supportable, et même, par un effet de contraste, agréable à certains moments.

Le tableau ci-dessous permettra de mieux saisir encore l'importance de la différence dont nous parlons. Il indique, en pour-cent, et pour les deux saisons, la fréquence des divers degrés hygrométriques à 2 heures de l'après-midi :

Humidité relative.	Saison des pluies.	Saison sèche.
—	—	—
90-100	1	1
80-90	5	1
70-80	14	6
60-70	35	28
50-60	37	39
40-50	7	22
30-40	1	3
	100	100

Nous venons d'étudier l'humidité relative dans sa marche annuelle; nous allons l'examiner dans sa variation diurne. Le tableau ci-après nous servira de guide à cet effet :

Marche diurne de l'humidité relative au Congo.

MOIS.	6 h. m.	6 ½ h. m.	7 h. m.					8 h. m.		9 h. m.	10 h. m.	Midi.	1 h. s.		2 h. s.					3 h. s.	6 h. s.	9 h. s.					
	Vivi.	Chinchoxo.	Banana.	Ponta da Lenha.	Vivi.	Luluabourg.	Malange.	Vivi.	Kimuenza.	San-Salvador.	Banana.	Banana.	Kimuenza.	Malange.	Banana.	Ponta da Lenha.	Chinchoxo.	Vivi.	Luluabourg.	San-Salvador.	Kimuenza.	Banana.	Ponta da Lenha.	Vivi.	San-Salvador.	Luluabourg.	Malange.
Janvier	90	93	88	89	89	92	95	84	92	80	75	72	70	58	70	66	76	63	65	61	83	87	83	80	82	86	88
Février	91	93	87	91	94	90	97	84	90	80	74	70	72	61	70	64	74	57	71	59	83	89	84	77	83	91	90
Mars	93	91	89	90	92	93	97	86	94	79	71	69	67	63	70	66	72	62	69	60	79	85	85	83	84	88	93
Avril	95	92	88	90	94	93	99	87	92	84	75	71	70	70	71	70	77	64	68	67	78	86	86	88	94	87	96
Mai	94	91	88	89	91	93	89	86	91	88	76	72	68	42	72	68	77	60	56	65	82	87	83	81	89	88	91
Juin	—	92	84	87	86	89	89	—	89	87	71	68	69	34	67	66	76	61	45	58	76	85	83	81	84	77	74
Juillet	—	91	87	87	84	91	92	—	89	84	74	70	70	39	68	68	75	55	36	53	68	86	82	74	81	69	66
Août	—	91	88	87	85	93	87	78	—	81	74	70	—	36	68	72	80	52	48	52	—	85	83	69	78	78	70
Septembre	—	88	87	89	81	93	87	77	—	80	77	75	—	52	69	70	76	53	54	56	—	86	83	72	77	83	78
Octobre	—	89	83	88	83	94	93	80	90	84	73	72	65	69	72	69	76	55	59	59	70	83	86	74	79	87	86
Novembre	—	90	86	89	87	90	93	83	91	86	75	73	67	70	73	73	77	59	66	66	74	84	86	83	86	88	87
Décembre	89	90	86	88	88	91	95	84	90	85	74	72	70	67	71	67	73	66	66	66	75	86	84	83	86	86	88
Année	—	91	87	89	88	92	93	83*	90*	83	74	71	69*	55	70	69	76	59	59	60	75*	86	84	79	83	84	84

A la côte, le degré hygrométrique, maximum vers le lever du soleil, diminue jusque vers midi, puis remonte jusqu'au soir. Il est à peu près le même à 9 heures du soir qu'à 7 heures du matin.

A l'intérieur, il diminue depuis le matin jusque dans l'après-midi, et est moins élevé le soir que dans les premières heures de la matinée.

En général, l'humidité est très forte entre 6 et 8 heures du matin, et, eu égard à la température relativement élevée qui se manifeste déjà à ce moment de la journée, son influence pathologique est extrêmement sensible. Voici, mises en parallèle, les valeurs psychrométriques pour Bruxelles, Banana et Vivi, à 7 heures du matin :

	Bruxelles.	Banana.	Vivi.
Janvier	92	83	89
Février	90	87	91
Mars	86	89	92
Avril	80	88	94
Mai	78	88	91
Juin	80	84	86
Juillet	82	87	84
Août	85	88	85
Septembre	88	87	81
Octobre	90	83	83
Novembre	91	86	87
Décembre	92	86	88
ANNÉE	86	87	88
Température	8°0	23°9	22°2

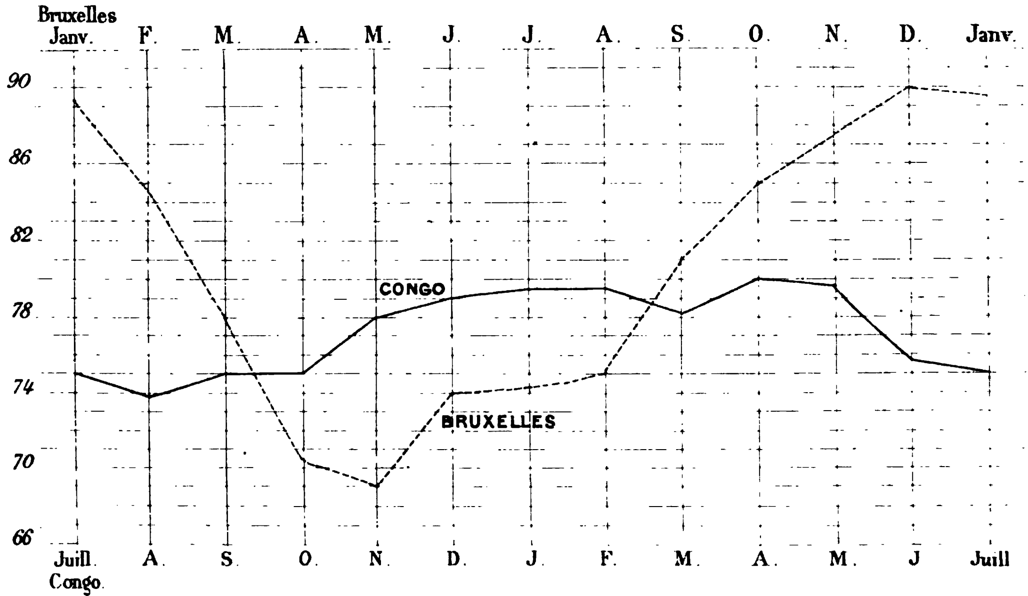
Le degré moyen annuel est presque le même dans les trois stations, mais à Bruxelles il découle d'une température de 8° seulement, tandis qu'au Congo il est lié à une température de 22 à 24° environ. Or, à Bruxelles, lorsque vers 7 ou 8 heures du matin, en été, le thermomètre atteint 20° ou 21°, l'humidité relative n'est pas supérieure, en moyenne, à 64 %, et dans aucun cas ne dépasse 80 %. Cette comparaison nous fait voir une fois de plus quelle différence considérable de régime existe, quant à l'état hygrométrique habituel de l'air, entre nos pays et le bassin du Congo.

A Vivi, pendant la saison sèche, par moyenne thermométrique de 21° à 8 heures du matin, l'humidité relative tombe à 77 %.

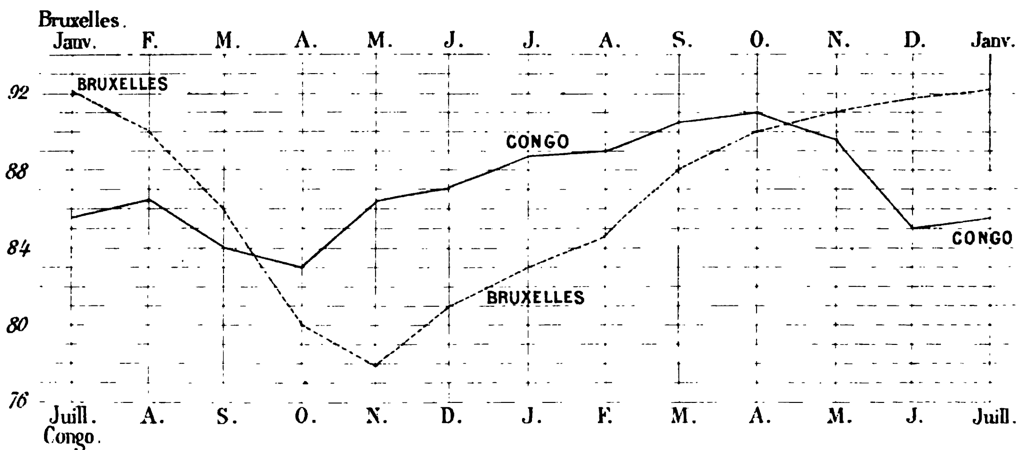
Voici encore les valeurs hygrométriques de 2 heures de l'après-midi pour les stations du tableau précédent :

	Bruxelles.	Banana.	Vivi.
Janvier	84	70	63
Février	76	70	57
Mars	64	70	62
Avril	56	71	64
Mai	54	72	60
Juin	56	67	61
Juillet	57	68	55
Août	60	68	52
Septembre	68	69	53
Octobre	75	72	55
Novembre	81	73	59
Décembre	86	71	66
ANNÉE	68	70	59
Température	11°5	27°3	28°1

HUMIDITÉ RELATIVE MOYENNE

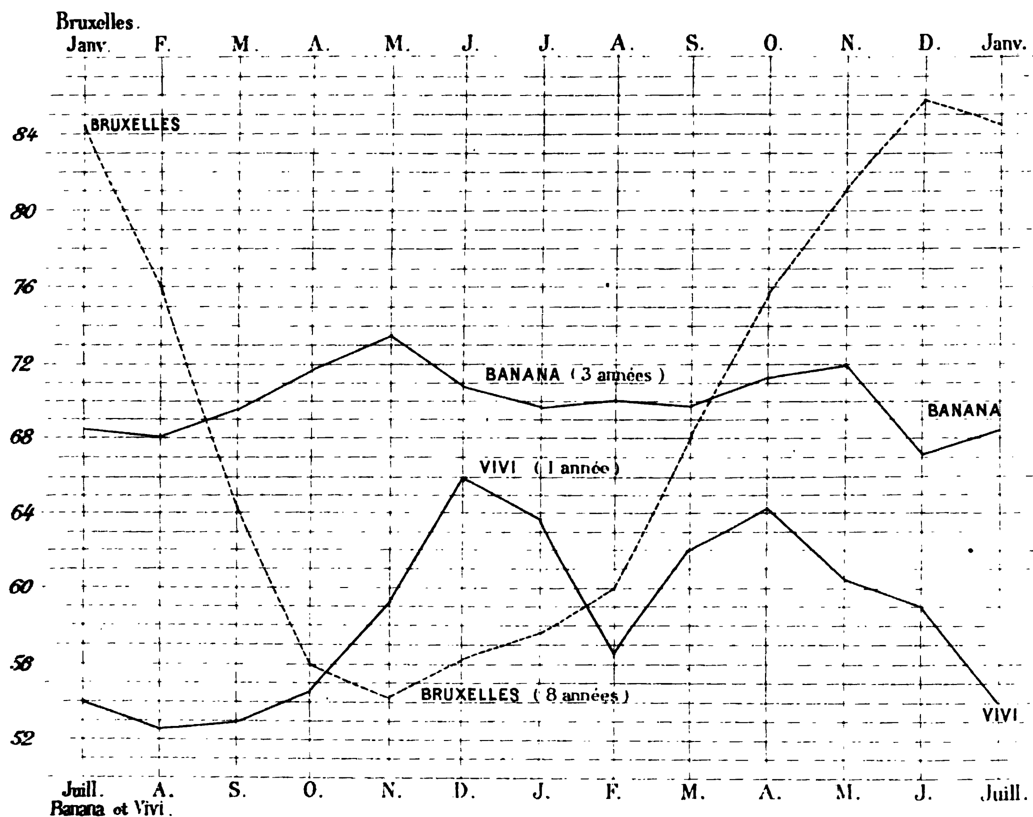


HUMIDITÉ RELATIVE À 7 H. DU MATIN



Lith. J. L. GOFFART, Bruxelles

HUMIDITÉ RELATIVE À 2 H. DU SOIR



Lith. J L GOFFART. Bruxelles

Le degré moyen annuel pour Vivi, 59, correspond approximativement en Belgique à une température de 18° pendant la saison d'été, et celui de 68 pour Bruxelles à une température de 22° à 24° au Congo pendant la saison sèche.

En ce qui concerne la répartition géographique de l'humidité relative dans l'État Indépendant, nous croyons pouvoir établir que, dans la matinée, cette humidité est plus grande à l'intérieur qu'à la côte, tandis qu'au milieu du jour elle est sensiblement moindre — notamment pendant la saison sèche — à l'intérieur qu'au bord de la mer. L'augmentation d'altitude paraît aussi devoir entrer en ligne de compte pour diminuer le taux hygrométrique. Il peut être utile de rapprocher de ces remarques celles que l'on trouvera plus loin au sujet de la tension de la vapeur aqueuse.

Certains hygiénistes attachent plus d'importance, au point de vue de l'influence de l'état hygrométrique sur l'organisme, à l'humidité *absolue* de l'air qu'à l'humidité *relative*. On peut dire, à priori, que la *quantité* absolue de vapeur d'eau répandue dans l'atmosphère est un facteur climatologique dont il importe de tenir compte, et c'est pourquoi nous avons jugé utile de compléter le présent chapitre par quelques données sur la répartition géographique et les variations saisonnières et journalières de la vapeur d'eau au Congo. Comme précédemment, nous avons cru bon de mettre en regard des valeurs observées dans l'Afrique équatoriale, celles que l'on constate dans notre pays, c'est-à-dire à Bruxelles.

Les observations que nous possédons sur la tension de la vapeur dans l'État Indépendant ou dans les régions voisines, montrent tout d'abord : 1° que cette tension est plus forte sur la côte qu'à l'intérieur; 2° que, sur la côte, elle augmente en allant du sud au nord ; 3° que, dans l'intérieur, elle diminue avec l'altitude, ou, en d'autres termes, avec l'abaissement de température.

La tension moyenne annuelle, sur la côte africaine, est comprise entre 18 et 20 millimètres : 18^{mm}2 à Loanda, 19^{mm}5 à Banana, 20^{mm}1 au Gabon.

A Vivi, sur le Congo, par 114 mètres d'altitude, elle n'est que de 17^{mm}3; à Kimuenza (484 mètres), de 17^{mm}0. A San Salvador, dans l'Angola, par 559 mètres d'altitude, elle tombe à 16^{mm}0. A Malange, au SE. de cette région, par 1166 mètres d'altitude, elle n'est plus que de 13^{mm}4.

Toutes ces valeurs sont de beaucoup supérieures à la moyenne pour Bruxelles, qui n'atteint que 8^{mm}2.

Dans sa variation annuelle, la tension de la vapeur suit les fluctuations de la température et celles de l'humidité relative. Elle est maximum dans la saison chaude ou des pluies, minimum à l'époque des moindres chaleurs, c'est-à-dire en saison sèche. La plus forte tension se produit en général en avril, mais les moyennes de mars et février, et notamment celle de mars, se rapprochent sensiblement de la tension d'avril. La plus faible tension se remarque en août, au moment même où, chez nous, on observe la tension maximum.

La marche diurne de la tension de la vapeur offre les particularités suivantes : contrairement à ce qui se passe dans nos pays d'Europe, où, habituellement, la tension est maximum vers le milieu du jour et minimum le matin et le soir, dans l'intérieur du Congo un premier maximum a lieu dans la matinée et un second maximum dans la soirée; le minimum se déclare entre midi et 3 heures. Sur la côte, par contre, le phénomène est soumis à une variation parallèle à celle que l'on remarque en Belgique, c'est-à-dire qu'il passe par un minimum le matin et un maximum l'après-midi. A Banana, en 1890, les tensions moyennes à différentes heures de la journée ont été de :

	mm.
7 h. matin	19,2
10 h. matin	19,5
Midi	19,6
2 h. soir	20,2
9 h. soir	19,9

A Saint-Paul de Loanda, d'après trois années, on a noté :

	mm.
9 h. matin	17,5
Midi	17,7
3 h. soir	17,8
9 h. soir	17,7

Sur les hauts plateaux du SE. de l'Angola (Malange et Pungo Andongo), il y a interversion dans la marche diurne de la tension de la vapeur lorsqu'on passe de la saison sèche à la saison des pluies, et vice versa. Ainsi, à Malange, de mai à août, puis de septembre à avril, les moyennes sont respectivement :

	Mai-août. — mm.	Sept.-avril. — mm.
7 h. matin	10,6	14,7
1 h. soir	9,3	15,6
9 h. soir	10,8	14,7
Moyenne	10,2	15,0

Dans la saison sèche, le régime de l'Angola est donc celui des régions de l'intérieur d'altitude moindre (San-Salvador, Vivi); dans la saison des pluies, celui de la côte (Banana, Saint-Paul de Loanda) et des régions tempérées (Bruxelles). Il sera intéressant de recueillir des observations pour des points situés vers le centre du continent africain, afin de voir comment s'y comporte la vapeur d'eau aux différentes époques de l'année.

L'écart entre les moyennes mensuelles extrêmes est de 6mm7 à Malange, de 7mm9 à Loanda, de 5mm4 à San-Salvador, de 7mm7 à Vivi, de 5mm1 à Chinchoxo, de 5mm3 au Gabon.

Marche diurne de la tension de la vapeur au Congo.

MOIS.	6 h matin.		7 h. matin.			8 h. matin.		9 h. matin.		1 h. soir.	
	Bruxelles.	Vivi.	Bruxelles.	Vivi.	Malange.	Bruxelles.	Vivi.	Bruxelles.	San-Salvador.	Bruxelles.	Malange.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	5,2	18,8	5,2	19,1	15,0	5,2	19,2	5,2	17,1	5,4	15,1
Février.	5,1	19,2	5,1	19,6	14,9	5,1	19,7	5,2	17,8	5,3	15,1
Mars	5,4	19,9	5,5	20,9	15,1	5,6	20,5	5,6	17,6	5,6	15,9
Avril	6,7	20,0	6,9	20,4	15,5	7,1	20,6	7,2	18,4	7,2	16,5
Mai.	8,5	18,7	8,6	19,0	11,3	8,7	18,9	8,8	17,6	8,7	10,6
Juin.	10,4	—	10,6	15,0	9,8	10,9	—	10,9	14,7	11,2	7,9
Juillet.	11,3	—	11,6	13,2	9,9	11,9	—	12,0	13,2	12,0	9,6
Août	11,4	—	11,7	12,9	11,2	12,1	13,1	12,2	13,0	12,2	8,9
Septembre	9,7	—	9,8	15,1	12,8	10,0	15,1	10,3	14,0	10,3	12,9
Octobre	7,9	—	8,0	17,1	14,3	8,1	17,0	8,4	16,0	8,7	16,5
Novembre	6,6	—	6,6	19,3	14,6	6,6	19,4	6,7	17,4	7,1	16,3
Décembre.	5,3	19,1	5,3	19,2	14,8	5,3	19,3	5,4	17,3	5,6	15,9
Année.	7,8	17,2*	7,9	17,6	13,3	8,1	17,6*	8,2	16,2	8,3	13,4

MOIS.	2 h soir.		3 h. soir.		9 h. soir			
	Bruxelles.	Vivi.	Bruxelles.	San-Salvador.	Bruxelles.	Vivi.	San-Salvador.	Malange.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	5,5	18,4	5,4	16,9	5,3	19,2	16,9	14,3
Février	5,4	17,9	5,4	17,1	5,2	19,2	17,4	14,6
Mars	5,6	19,2	5,6	17,0	5,6	20,1	17,1	15,2
Avril	7,2	20,2	7,1	18,2	7,0	20,6	17,7	15,6
Mai.	8,7	18,6	8,7	17,7	8,5	19,2	17,4	11,9
Juin.	11,1	14,4	11,0	14,5	10,7	15,0	14,9	9,9
Juillet.	12,1	12,6	12,0	12,7	11,7	13,8	13,0	9,9
Août	12,2	12,1	12,1	12,4	11,9	13,0	12,8	11,3
Septembre	10,3	14,0	10,4	13,6	10,4	15,6	13,8	13,1
Octobre	8,8	15,7	8,8	15,4	8,4	17,0	15,9	15,1
Novembre	7,2	18,0	7,1	17,1	6,8	19,3	17,0	15,4
Décembre	5,7	18,5	5,6	17,5	5,5	19,5	17,1	14,4
Année.	8,3	16,6	8,3	15,8	8,1	17,6	15,9	13,4

Régime des saisons.

Nous avons vu, en débutant, les causes qui produisent l'alternance des saisons. Cette succession théorique est loin de se réaliser; elle est soumise à des modifications profondes, mal définies encore, et l'absence d'observations régulières et rigoureuses, nos vrais moyens d'investigation, fera que pendant longtemps encore nous en serons réduits à formuler des hypothèses pour les justifier.

Et tout d'abord, il semblerait naturel de diviser le territoire de l'État Indépendant du Congo en trois zones, dont deux, celles au nord et au sud de l'équateur, auraient leurs saisons bien marquées, tandis que la troisième, à cheval sur l'équateur et participant des deux autres, avec des saisons peu différentes, jouirait d'un climat assez régulier. Cette division s'expliquerait encore par l'extension très erronée que l'on donne au régime des saisons du bas Congo pour l'assimiler aux autres parties de l'État; il n'est cependant rien de moins vrai, si tant est que, dès maintenant, les observations dont nous disposons nous permettent de définir le régime saisonnier des différentes régions.

Le bas Congo est à peu près la seule région qui soit dotée de saisons bien marquées, se reproduisant avec régularité; c'est aussi la seule pour laquelle nous ayons des observations suivies, qui nous permettent de caractériser son climat aux diverses époques de l'année.

A Banana, la saison des pluies devrait, d'après ce que nous avons vu au commencement de notre travail, débuter en septembre, précédant de trois ou quatre semaines le passage du Soleil au zénith de ce point, et gagner ensuite régulièrement en intensité jusqu'au moment où elle diminuerait, pour faire place à la petite saison sèche.

Il est loin d'en être ainsi dans la réalité : septembre est plutôt un mois de saison sèche et ne donne que quelques millimètres d'eau, comme le montre le tableau ci-dessous :

MOIS DE SEPTEMBRE.	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.
Nombre de jours de pluie	10	2	2	2	6
Nombre de jours d'eau recueillie	3	1	1	1	1
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Quantité totale	3,6	2,5	2,0	6,0	2,0
Maximum en un jour	1,6	2,5	2,0	6,0	1,6
Date	27	30	21	20	16

Ainsi, pour une période de cinq ans, la quantité d'eau tombée en septembre a été de 16mm1 et le nombre de jours de pluie, 22, parmi lesquels 7 seulement ont eu une précipitation supérieure à 1 millimètre. Est-ce bien là un commencement de saison des pluies, ou la continuation d'une saison sèche pendant laquelle de légères bruines font leur apparition. Au reste, pendant tout le mois

de septembre, la pression barométrique se maintient encore très forte et son inflexion ne commence qu'en octobre.

Le Dr Étienne pense, et nous sommes de son avis, qu'il faut plutôt se rapprocher de cette chute de la colonne mercurielle pour trouver le début réel de la saison des pluies.

Octobre est un mois franchement pluvieux, les averses commencent à y prendre une importance inconnue jusque-là et s'accompagnent de manifestations électriques.

La chute de pression atmosphérique à laquelle nous faisons allusion se dessine franchement aussi, et, en 1890, le Dr Étienne la signale dans la pentade du 7 au 12 octobre.

En 1891, pour la dernière fois le 2 octobre, le baromètre atteint 761^{mm}; il est alors en pleine chute. Celle-ci se continue pour faire osciller la colonne mercurielle entre 760^{mm}5 et 758^{mm}; 761^{mm} n'est plus que rarement observé, et comme maximum. La pression atmosphérique tombe au-dessous de la moyenne annuelle dans la pentade du 1er au 5 octobre.

En 1893, le même phénomène se produit vers le 5, tandis qu'en 1894, la date se trouve reportée au 9.

Le tableau des pressions barométriques sera sous ce rapport intéressant à consulter. Nous ne mettrons en regard que les mois de septembre et octobre pendant les différentes années d'observations.

	PRESSION BAROMÉTRIQUE.			
	Moyennes vraies.		Moyennes à midi.	
	Septembre.	Octobre.	Septembre.	Octobre.
	mm.	mm.	mm.	mm.
1890.	762,1	761,1	761,6	761,5
1891.	761,9	760,9	»	»
1893.	»	»	762,2	760,7
1894.	»	»	762,8	761,1

Ces différentes données ne nous permettent cependant pas d'indiquer une date fixe au début de la saison des pluies; elles nous autorisent seulement à dire qu'il faut arriver au commencement d'octobre, du 1er au 10, pour voir les pluies se montrer franchement et la saison humide commencer réellement.

A Vivi, le même phénomène se remarque en 1882. La première pluie, survenue le 4 octobre, est suivie d'une inflexion de la colonne barométrique. Pour la dernière fois, le 4, elle atteint 755^{mm}3; elle est quelquefois encore de 752 millimètres jusqu'au 24, mais après cette date, la pression de 752 millimètres devient un maximum mensuel, alors qu'elle était un minimum pour les mois secs. La moyenne de la pentade du 1er au 5 octobre est exactement la même que celle de toute l'année; celle du 10 au 15 est la première qui lui soit inférieure. La chute s'accentue alors et la moyenne annuelle, 752^{mm}2, n'est plus atteinte.

A Congo da Lemba, en 1892, la première pluie survient le 18 octobre; l'année suivante, le 10 septembre, mais avec 2^{mm}5 de pluie seulement.

A Kimuenza, la première averse dépassant 1 millimètre d'eau tombe le 3 octobre 1894.

La saison que l'on appelle *petit hivernage*, petite saison de pluies, est suivie d'une petite saison sèche, dont l'arrivée est si irrégulière qu'il y aurait presque lieu de mettre en doute son existence.

Si nous nous en rapportons à la quantité de pluie, qui est en réalité le critérium de sa présence, nous devons, pour Banana (1), fixer l'époque de son arrivée : pour 1889-1890, en février; pour 1890-1891, en décembre; pour 1891-1892 et 1893-1894, en février; et pour 1894-1895, en janvier. A Vivi, en 1882-1883, il n'y eut pas une seule pluie du 29 janvier au 16 février. A Kimuenza, en 1894, le P. de Hert note la petite saison sèche du 5 au 27 décembre.

Il y a loin de cette irrégularité à des limites fixes à égale distance du 21 décembre, date de l'arrivée du Soleil au tropique sud.

On reconnaitra que dans ces conditions, il y a lieu d'attendre une longue suite d'observations pour fixer exactement le cours de cette saison; sans nier son existence, on doit admettre, suivant le plus ou moins d'intensité des saisons qui l'encadrent, qu'elle peut se confondre avec elles et n'être en réalité qu'une époque de moindre pluie ou de sécheresse relative, à laquelle, et presque sans interruption, succéderait la « grande » saison des pluies.

Celle-ci doit son qualificatif à ce que le Soleil, revenant du tropique sud, entraîne avec lui le *Cloud Ring* plus chargé d'humidité qu'après son voyage dans l'hémisphère nord. Est-ce à dire qu'elle le mérite par la quantité totale de pluie qu'elle apporte ou par l'intensité spécifique de ses précipitations? C'est là un point qui ne se vérifie pas toujours et sur lequel nous reviendrons.

Sa fin se déclare assez régulièrement vers le 15 mai, mais plutôt après qu'avant, et, sans transition, quelques matinées froides marquent le début de la saison sèche. Le phénomène inverse à celui que nous avons signalé pour le commencement des pluies se montre précisément à cette époque.

En 1890, à Banana, le baromètre se relève dès les premiers jours; le 10 il est au-dessus de la moyenne, mais il tombe brusquement dans les troisième et quatrième pentades et remonte définitivement à partir du 20.

En 1891 le même phénomène se produit, et ce n'est que dans la quatrième pentade que le mouvement ascensionnel débute, pour se continuer régulièrement.

En mai 1894 la pression atmosphérique subit encore une chute de $0^{mm}3$ dans les trois premières pentades, et c'est seulement à partir de la quatrième qu'elle se relève franchement; elle augmente de 2 millimètres du 20 au 30.

A Vivi, en 1882, une augmentation de $1^{mm}9$ se produit pendant la troisième pentade, mais elle est suivie d'une inflexion, la dernière avant de voir la pression monter régulièrement.

En 1883 le baromètre se relève du 15 au 20 et dépasse la moyenne annuelle seulement dans la dernière pentade.

---

(1) Voir le tableau, page 34.

A Kimuenza, l'augmentation de pression commence insensiblement dès les premiers jours de mai, et la moyenne annuelle n'est atteinte que dans la quatrième pentade.

Quelle est la caractéristique des saisons dans le bas Congo?

La saison chaude ou des pluies débute par quelques pluies fines de courte durée, séparées par un intervalle de plusieurs jours de sécheresse. Vers la fin d'octobre, parfois le commencement de novembre, elles augmentent progressivement en fréquence, deviennent copieuses, parfois diluviennes, s'accompagnent presque toujours de manifestations électriques et font, des mois de novembre et de décembre, les mois les plus pluvieux. La fin de décembre cependant est moins humide que le commencement du mois et marque souvent le début d'une accalmie dont nous avons parlé tantôt et qui se prolonge plus ou moins. Mais il faut arriver à la fin de février pour voir les pluies redevenir très intenses et continuer ainsi jusqu'à la fin d'avril, fortes et violentes comme en novembre et décembre, pour cesser vers la mi-mai. En avril, elles ont encore toute leur intensité, mais dans la dernière quinzaine elles sont déjà moins fréquentes; elles s'espacent et diminuent ensuite rapidement, au point que mai ne compte généralement que deux ou trois pluies notables.

Ces pluies, ces fortes averses du Congo, sont avant tout des pluies locales, en tout point comparables à nos pluies d'orage d'été. Elles durent peu, mais sont très intenses. Il est rare qu'elles ne soient pas accompagnées de phénomènes électriques plus ou moins violents; quelquefois s'y ajoutent de fortes rafales de vent, se suivant coup sur coup en venant de directions parfois complètement opposées. Ce sont alors des tornades, dont quelques-unes ont laissé un vivant souvenir dans l'esprit de ceux qui les ont subies.

La quantité d'eau qui tombe pendant ces fortes averses est très grande, eu égard surtout à leur peu de durée.

La plus forte précipitation a été :

		mm.
A Banana.	de	98,8 le 28 novembre 1894.
A Vivi	de	101,9 le 17 décembre 1882.
A Corgo da Lemba . .	de	42,1 le 19 avril 1894.
A Kimuenza	de	96,0 le 20 décembre 1894.
A Léopoldville	de	98,5 le 27 décembre 1893.
A Bolobo	de	163,6 en février 1894
A Nouvelle-Anvers . .	de	100,4 en juillet 1891.
A Lussambo.	de	80,5 le 29 septembre 1896.

Les pluies ont une fréquence marquée entre 14 et 21 heures, et pendant la nuit, jusque vers 7 heures du matin.

Elles sont de courte durée. Dans le bas Congo, il est rare qu'elles persistent au delà de six ou sept heures. Dans le haut fleuve, sous le régime des pluies d'origine régionale, on en voit parfois qui durent jusque treize heures (Ilodister à Bangala). Toutefois, c'est là un fait très rare, et l'on n'a pas observé jusqu'ici de pluie durant 24 heures et plus, comme en Belgique.

STATIONS.	ALTITUDE.	QUANTITÉ TOTALE de pluie tombée. Saison des pluies.	Quantité.	Nombre de jours de pluie recueillie.	QUANTITÉ TOTALE de pluie tombée. ANNÉE.	Quantité.	Nombre de jours de pluie recueillie.	MOIS le plus pluvieux. Mois.	Quantité.	PLUS FORTE QUANTITÉ de pluie en 24 heures. Quantité.	Date.	Remarques.
	mètres		mm.			mm.			mm.	mm.		
Loanda	59	»	»	»	1880	248	31	Novembre 1880.	95,8	38,0	18 décembre 1880.	(1) En cinq heures.
		1880-81	309	32	1881	134	15	Avril 1881 . .	65,4	48,6	10 février 1881.	(2) Les observations de janvier manquent.
		1881-82	130	15	1882	151	25	Avril 1882 . .	93,9	62,9	20 avril 1882.	(3) Novembre 1893 à octobre 1894.
		1882-83	550	45	1883	545	38	Avril 1883 . .	263,8	94,8	14 avril 1883.	(4) Les observations de mai 1885 manquent.
		1883-84	158	20	1884	144	17	Janvier 1884. .	61,9	55,2	8 janvier 1884.	(5) Les observations de janvier manquent.
		1884-85	535	33	1885	538	38	Avril 1885 . .	347,0	101,1	2 avril 1885.	(6) Moyenne de 1891, 1892, 1893.
		1885-86	166	20	1886	238	34	Mars 1886 . .	58,7	57,7	31 mars 1886.	(7) Février 1890 à janvier 1891.
		1886-87	187	53	1887	151	50	Avril 1887 . .	46,9	23,4	8 mai 1887.	(8) Décembre 1890 à novembre 1891.
		1887-88	512	45	1888	511	46	Avril 1888 . .	229,6	89,4	5 février 1888.	(9) Avril 1890 à mars 1895.
		1888-89	304	40	1889	350	36	Mars 1889 . .	117,2	74,0	23 février 1889.	(10) Total douteux.
		1889-90	205	15	1890	130	6	Mars 1890 . .	72,3	0,0	26 février 1890.	(11) Octobre 1896 à mai 1897.
		1890-91	36	7	1891	101	10	Novembre 1891.	63,2	47,2	25 novembre 1891.	
Banana	12	1889-90	620	50	1890	325	40	Novembre 1889.	201,5	83,0 (1)	14 novembre 1889.	
		1890-91	386	29	1891	710	39	Avril 1891 . .	240,0	82,0	Avril 1891.	
		»	»	»	»	»	»	Décembre 1891.	232,0	»	»	
		1893-94	946	80	1894	886	88	Novembre 1893	267,0	93,0	Novembre 1893.	
		»	»	»	»	»	»	Novembre 1894.	164,0	98,8	Novembre 1894.	
Ponta da Lenha. .	9	1882-83	739	»	1883	592	»	Novembre 1882.	249,6	67,8	Novembre 1882.	
		1883-84	641	»	1884	404	55	Février 1884. .	155,8	91,0	Février 1884.	

Chinchoxo . . .	12	»	»	»	1874	(501) (2)	»	Novembre 1874.	266,0	»	»
		»	»	»	1875	1418	»	Janvier 1875. .	311,0	»	»
Vivi	114	1880-81	876 (3)	64	»	»	»	Novembre 1880.	188,2	76,0	18 octobre 1880.
		1882-83	1079	86	»	»	»	Novembre 1882.	287,5	104,9	17 décembre 1883.
San-Salvador . .	559	1883-84	951	76	1884	898	66	Avril 1884 . .	206,1	50,0	5 février 1884.
		1884-85	(922) (4)	67	1885	»	94	Avril 1885 . .	296,1	93,6	26 mars 1885.
		1885-86	»	102	1886	1423 (5)	98	Avril 1886 . .	312,1	109,6	30 octobre 1886.
		1886-87	1230	88	1887	575	77	Novembre 1886.	322,4	61,2	16 janvier 1887.
Congo da Lemba .	325 ?	1892-93	422	44	»	»	»	Avril 1893 . .	124,4	33,4	19 avril 1893.
		1893-94	466	41	»	»	»	Avril 1894 . .	122,8	42,1	19 avril 1894.
Kimuenza . . .	478	1894-95	1038	96	»	»	»	Avril 1895 . .	287,5	82,0	3 avril 1895.
Léopoldville. . .	340	1886-87	1502	127	»	»	»	Avril 1886 . .	262,8	62,0	Mars et avril 1886, novembre 1887.
Bolobo	322	»	»	»	1891	1424	»	Décembre 1891.	334,5	163,6	Février 1894.
		»	»	»	1894	1594	105	Décembre 1894.	280,2	107,2	Novembre 1895.
		»	»	»	1895	1809	119	Novembre 1895.	441,7	»	»
		»	»	»	»	1366 (6)	92	»	»	»	»
Nouvelle-Anvers .	375	»	»	»	»	1427 (7)	109	Décembre 1890.	236,7	100,4	Juillet 1891.
		»	»	»	»	1886 (8)	125	Mai 1891 . . .	229,4	»	»
Basoko	420	»	»	»	»	1694 (9)	105	Novembre 1893.	256,5	»	»
		»	»	»	1894	1394 (10)	92	»	»	»	»
Yakoma	470?	»	»	»	»	»	»	»	»	125,0	Septembre 1894.
Luluabourg . . .	620	1885-86	1623	125	1885	1471	126	Novembre 1885.	231,0	45,8	Décembre 1885.
		1886-87	1612	122	1886	1475	124	Mars 1887 . .	276,0	46,0	Mars 1886.
Lussambo . . .	452	1896-97	1677 (11)	119	»	»	»	Décembre 1896.	250,3	50,5	29 septembre 1896.

La quantité de pluie tombant par année-saison est très variable. Ainsi, pour Banana, 1889-1890 donne 620^{mm}; 1890-1891, 386^{mm}; 1893-1894, 955^{mm}.

En 1893-1894, Congo da Lemba, qui se trouve sensiblement sous la même latitude que Banana, ne donne que 466^{mm}, soit moins de la moitié de Banana.

Quant au mois de précipitation totale maximum, il varie beaucoup. Cinq années d'observations à Banana le montrent deux fois en novembre, une fois en décembre, une fois en mars et une fois en avril, avec une différence de 70^{mm} entre le plus haut et le plus bas maximum.

En 1890-1891, avril présente 240^{mm} de pluie sur un total annuel de 386^{mm}, soit près des deux tiers de la précipitation totale, tandis qu'en 1893-1894, le maximum mensuel est de 262^{mm} en novembre, pour 955^{mm} de hauteur totale.

MOIS.	BANANA.					CONGO DA LEMBA.	
	1889-90	1890-91	1891-92	1893-94	1894-95	1892-93	1893-94
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Août (1)	»	0,0	5,0	»	1,0	0,0	0,0
Septembre (1) . . .	»	3,6	2,5	6,0	2,0	0,0	2,5
Octobre	38,5	8,9	1,0	56,9	93,8	19,2	44,5
Novembre	201,5	14,2	110,6	262,4	164,2	63,9	83,7
Décembre	83,0	0,4	232,0	137,8	144,0	35,8	33,0
Janvier	97,0	2,2	56,0	51,2	57,6	18,1	29,6
Février	18,6	10,2	47,0	106,2	106,2	27,9	36,0
Mars	73,3	69,2	20,0	120,6	192,8	95,9	86,0
Avril	70,7	240,0	»	158,6	»	121,4	122,8
Mai.	38,2	33,2	»	43,0	»	60,0	27,5
Juin	0,0	1,7	»	0,0	»	0	0
Juillet.	0,0	2,0	0,0	2,0	»	0	0
TOTAL. . .	620,4	385,6	»	954,7	»	442,2	465,7

(1) En août et septembre 1892, il tomba respectivement 3 et 2^{mm} d'eau.

La saison sèche qui succède à la saison des pluies est la mieux caractérisée. Point de pluie, rarement une légère bruine ou « cacimbo », de 5 à 10 minutes de durée, entre 5 et 9 heures, et donnant tout au plus quelques dixièmes de millimètre au pluviomètre ; en revanche, un temps grisâtre, une brise qui fait sur les colons l'effet de nos froides bises d'hiver. La végétation, exubérante de vie

et de force, lutte longtemps, cherchant à se soutenir malgré la privation d'eau; mais la sécheresse finit par régner en maître. Tout s'étiole, tout se fane et lorsque, d'un pas lent mais sûr, le temps sec a accompli son œuvre, de tous les points de l'horizon s'élèvent des colonnes de fumée annonçant le commencement des incendies annuels des herbes. La date de leur arrivée varie un peu : elle dépend de l'intensité de la saison qui vient de finir; en général cependant, il faut atteindre le 1er juillet pour voir les premiers feux, et gagner la période du 20 au 30 juillet pour les contempler dans toute leur intensité.

Les plaines dénudées, portant encore la trace du passage de l'élément destructeur, laissent alors une triste impression au spectateur, et cet état perdure jusqu'aux premières pluies, qui, par un effet magique, transforment tout en peu de temps, et rendent au pays son aspect riant dans sa luxuriante végétation et ramènent l'exubérance de vie qui l'anime habituellement.

La différence si marquée des deux grandes saisons se maintient dans tout le bas Congo; à Léopoldville, elle existe encore; toutefois il n'est pas rare de constater déjà une ou deux pluies ordinaires en pleine saison sèche, pluies assez semblables à nos giboulées de mars et survenant le matin. Le Dr Mense y signale en effet deux fortes averses en juin, deux légères averses en juillet, une légère pluie en août et 71mm d'eau en septembre (1).

Plus à l'intérieur, la différence, quoique bien visible encore, est moins tranchée. C'est ainsi qu'à Bolobo, mai est encore très pluvieux et août montre déjà plusieurs jours de pluie copieuse. On y a observé :

En août 1891.	30mm d'eau.
En août 1894.	98mm d'eau en 7 jours, avec maximum diurne de 25mm4.
En août 1895.	70mm d'eau en 4 jours, avec maximum diurne de 45mm7.

Il ne reste donc plus que juin et juillet que l'on peut considérer comme mois secs.

Plus au sud, dans la région de Luluabourg, le Dr Wolf dit : « Quant aux pluies, le bassin central du Congo jusque 6° lat. S. diffère à son avantage de la région maritime. Il n'y a pas de saison sèche caractérisée. A Luluabourg, où nous avons fait des observations météorologiques pendant deux ans (1885-1886), il n'y a pas eu de mois sans pluie. Juin, juillet et août sont les mois où la pluie est la plus rare, mais ils ont un lourd brouillard matinal (2) ».

Le commandant de Macar (3), de son côté, signale que la période de sécheresse

---

(1) « Nulle part l'irruption de la pluie n'est si brusque que vers le littoral, par exemple à Vivi. En général, au Stanley-Pool, la transition de la saison sèche à la saison pluvieuse se produit plus insensiblement qu'à la côte. — Pendant mon séjour à Léopoldville, pas un seul mois ne s'est écoulé sans pluie ». (Dr Mense, *Rapport de l'état sanitaire de Léopoldville de novembre 1885 à mars 1887*, p. 12.)

(2) L. Wolf, *Exploration du Kassaï et du Sankuru*. (Bull. de la Soc. belge de Géographie, année 1888, p. 38.)

(3) Cap. de Macar, *Station de Luluabourg*. (Op. cit., année 1888, p. 235.)

relative dure du 1er juin au 15 août. En juin, juillet et août 1885, il recueillit respectivement 1mm; 0mm7; 53mm.

Lussambo nous offre le même fait : dix mois d'observations (août 1896 à mai 1897) nous montrent des pluies pendant toute leur durée, avec cette particularité semblable à celle de Bolobo, que août et septembre, d'un côté, mai de l'autre, montrent la gradation dans l'intensité et paraissent constituer le début et la fin de la vraie saison des pluies.

Si, en s'enfonçant dans les terres, on se rapproche de l'équateur, la différence s'efface graduellement, au point d'amener une telle fusion des deux saisons que c'est à peine si l'on arrive à avoir un ou deux mois moins pluvieux, se représentant avec régularité.

A Équateurville, le lieutenant Lemaire rapporte qu'il pleut le plus vers novembre et décembre, et le moins vers juillet; or, si ses vingt mois d'observations confirment cette opinion pour 1892, ils l'infirment pour 1891. Il est vrai que nous n'avons pour nous guider que le nombre de jours de pluie, et que l'intensité de celle-ci justifierait seule cette manière de voir. Il est cependant singulier de constater que d'un côté, pendant que le Soleil est au tropique nord, les pluies diminuent et que la saison la plus pluvieuse se trouve en novembre et décembre, c'est-à-dire lorsque le Soleil est sur le point d'atteindre le tropique sud. Il y a là un phénomène intéressant à constater.

Pour Mobeka et Nouvelle-Anvers, les mois de janvier et février constituent la saison la moins pluvieuse (1). Pour Basoko, de 1889 à 1891, le Dr Dupont trouve deux fois la période sèche allant de la seconde quinzaine de novembre à la fin de janvier ou au commencement de février (2); or, en décembre 1893, il tombe 158mm4, c'est-à-dire plus du douzième de la précipitation totale annuelle, qui est de 1694mm. Janvier 1894 est moins pluvieux. A côté de novembre 1893, qui a le maximum de précipitation de toute la période (256mm5), novembre 1894 ne donne que 51mm, c'est-à-dire le cinquième, et vient comme minimum secondaire de toute la période. Il y a là une irrégularité manifeste, et rien jusqu'ici, pour l'ensemble de ces stations du haut Congo, ne justifie la fixation d'une date exacte à la saison des moindres pluies.

---

(1) Stanley constatait en 1877, lors de sa navigation dans la partie du Congo entre les Stanley-Falls et le Stanley-Pool, une période de sécheresse continue du 12 janvier au 12 mars. (H. M. STANLEY, *Through the dark continent*, t. II, p. 303.)

(2) « A partir de la mi-novembre, les pluies deviennent rares et ne se présentent qu'à deux et trois semaines d'intervalle. Jusqu'à la mi-février, ce sont plutôt des réductions de gros brouillards que des pluies. Le ciel est presque toujours gris. » (Commandant ROGET, *Le district de l'Aruwimi et Ouellé*, BULL. SOC. BELGE DE GÉOGR., année 1891, p. 108.)

STATIONS.	Année.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Total.
							Jours de pluie.							
Équateurville .	1891	»	»	»	»	13	16	12	14	10	11	14	11	138
	1892	8	6	10	13	8	11	4	6	17	15	19	12	129
	1894	»	»	»	»	10	9	6	7	6	8	8	7	105
	1895	8	6	11	13	10	12	15	»	»	»	»	»	
Nouvelle-Anvers .	1890	»	8	9	11	5	9	5	5	9	13	14	10	105
	1891	7	6	11	10	9	11	13	16	13	12	7	»	125
Mobeka . . .	1888	»	6	13	14	11	15	14	15	11	16	14	8	152
	1889	15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Basoko . . .	1893	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	13	13	105
	1894	3	9	8	11	9	7	7	10	8	7	7	8	94
	1895	4	5	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	92
Ibembo . . .	1896	»	»	»	»	»	10	9	15	19	16	18	5	124
	1897	1	5	5	9	9	13	»	»	»	»	»	»	
Enguettra . .	1896	»	»	»	15	12	13	4	14	6	17	19	4	»
	1897	»	»	2	12	10	11	»	»	»	»	»	»	»
Djabbir . . .	1896	»	»	»	3	3	4	11	15	12	14	11	4	»
	1897	3	»	»	10	5	7	»	»	»	»	»	»	»
Libokwa. . .	1896	»	»	»	»	»	»	5	20	20	22	21	11	157
	1897	0	2	3	14	18	21	»	»	»	»	»	»	
Bata	1896	»	»	»	»	»	»	»	»	21	12	11	9	»
	1897	1	8	8	9	12	8	»	»	»	»	»	»	»
N'Gufuru . .	1896	»	»	»	15	14	»	»	21	16	15	10	8	(128)
	1897	1	7	5	10	12	23	»	»	»	»	»	»	

N. B. Le total entre parenthèses ne représente que onze mois. Les autres totaux s'appliquent à une année entière, commençant soit à janvier, soit à un mois quelconque formant le début d'une série complète et ininterrompue de douze mois.

Eau recueillie.

STATIONS.	Année.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Total.
Nouvelle-Anvers .	1890	»	26,3	47,2	136,2	83,2	127,4	142,4	129,8	143,4	131,0	116,6	236,7	1424,9
	1891	104,7	150,4	159,8	145,8	229,4	85,0	177,1	190,2	174,3	204,2	28,0	»	1885,6
Basoko . . .	1893	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	256,5	158,4	»
	1894	38,4	136,7	144,4	154,5	88,3	187,5	159,9	113,2	171,0	85,2	54,0	63,4	1393,5
	1895	72,4	50,1	163,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Yakoma . . .	1894	»	»	54,5	52,0	190,0	207,0	126,0	218,0	251,0	102,0	168,0	»	»
Ibembo . . .	1897	23,0	185,0	164,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Si le Soleil, en entraînant le *Cloud-Ring* avec lui, exerce une influence sur la répartition des pluies, une cause locale très importante intervient pour modifier cette influence et rendre le régime pluvial sensiblement uniforme pendant toute l'année.

En s'écartant de l'équateur et en se dirigeant vers le nord, on ne retrouve la même succession des saisons que dans le bas Congo. Malheureusement, les observations nous manquent pour apprécier exactement la différence qui existe entre les deux régions, et nous en sommes réduits à nous baser sur des données générales, auxquelles nous ne pouvons accorder qu'une valeur relative.

A Yakoma, les mois de mars à novembre sont pluvieux, mais nous manquons d'indications pour les autres. Il est vrai que quelques stations voisines nous donnent de quoi les compléter. Si nous envisageons ce qui se passe à Ibembo, Enguettra, Djabbir, Libokwa, Buto et N'Gufuru, nous pouvons affirmer que dans cette région il n'y a pas de saison sèche; car nous ne supposons pas que l'on veuille donner ce nom à une période de trois ou quatre semaines au plus, exemptes de pluie, que l'on rencontre parfois en janvier. Sur cinq de ces postes, quatre ont constaté un à trois jours pluvieux, un seul n'en a pas, tandis qu'en février nous trouvons jusque huit jours de précipitation, avec une moyenne de quatre jours et demi par poste. Cette moyenne se maintient sensiblement la même en mars, mais à partir d'avril elle augmente, et l'augmentation ne s'arrête qu'aux mois des fortes averses, c'est-à-dire d'août à novembre, où nous observons assez communément plus de vingt jours pluvieux. Alors, brusquement, survient une diminution qui fait de décembre le mois de transition. On a une tendance à en faire un mois sec, et cependant nous y trouvons de quatre à onze jours de pluie, avec une moyenne de sept pour les six postes d'observations. Dans de telles conditions, on doit réellement considérer l'année comme entièrement pluvieuse, avec une saison de moindres pluies allant de janvier à fin mars.

Il suffit, pour s'en convaincre davantage, de jeter un coup d'œil sur le tableau du régime de l'Arruwimi, dressé par le Dr Dupont, et sur le diagramme représentant les changements de niveau de l'Ubanghi à Yakoma, construit d'après les relevés du Dr Brackman. Ces deux rivières drainent des régions de l'hémisphère nord et subissent une baisse manifeste pendant ces quatre mois, tandis que pendant les autres leur crue est régulière. Par son régime des pluies, cette région se rapprocherait donc de Lussambo, en ce sens que la saison sèche y serait de très courte durée.

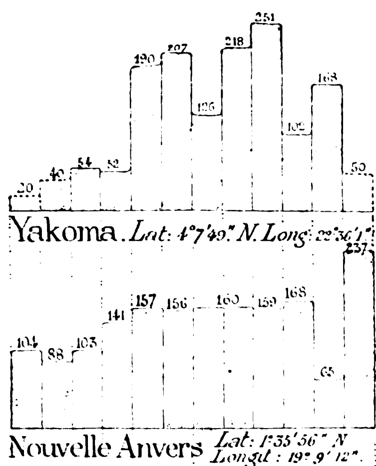
Sans doute, la prédominance de la bague nuageuse dans l'hémisphère nord peut expliquer cet état de choses; c'est là une hypothèse très logique, nous l'admettons, mais il y a pour nous une cause plus importante, c'est la présence de la grande forêt occupant le nord, l'est et le centre de l'État du Congo.

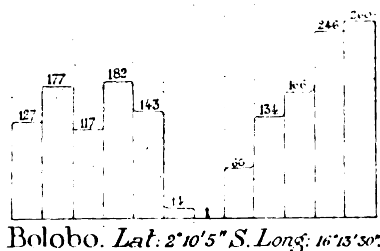
« La zone équatoriale des pluies est la région ou règne presque exclusivement
» la pluie « convective »; les régions forestières du Brésil, de l'Arruwimi dans
» l'Afrique centrale, de l'Archipel malais, et la vallée supérieure d'Assam dans
» l'Inde se trouvent dans cette zone. Il y règne des vents légers et l'humidité
» évaporée par la surface est précipitée avant d'être emportée au loin. Sous

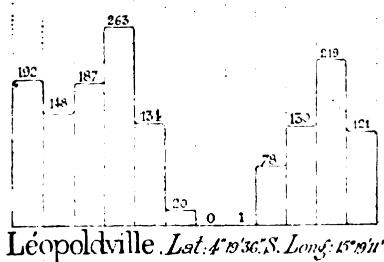
RÉGIME DES PLUIES

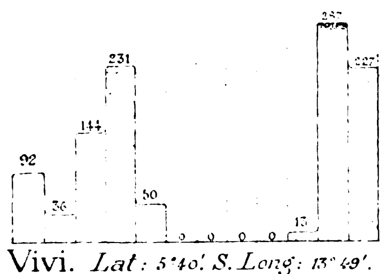
DANS

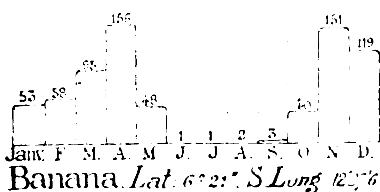
LES DIFFÉRENTES RÉGIONS DU CONGO.



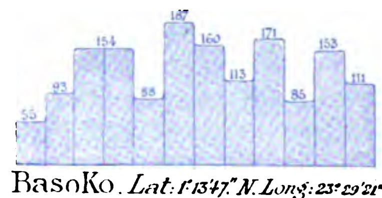


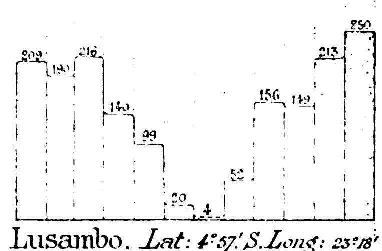


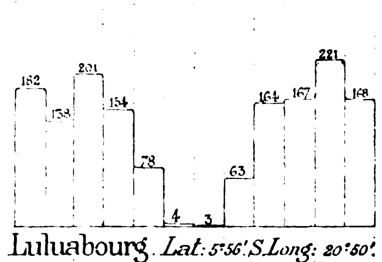


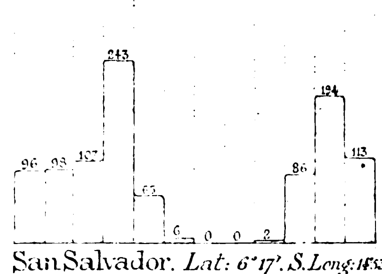


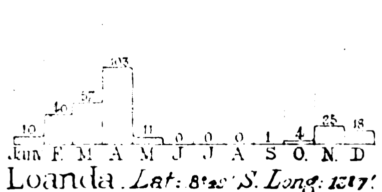












» l'influence de ces conditions, une augmentation ou une diminution de l'évapo-
» ration peut être suivie d'une augmentation ou d'une diminution de la pluie.
» Mais ces régions sont celles où se produit le moins aisément un change-
» ment matériel dans l'évaporation. Blanford estime que pour la région de
» l'Arruwimi, la moitié environ de la précipitation est due à la *rechute* directe
» de l'humidité évaporée. La surface reste dans un état continu de saturation et
» l'évaporation se fait sans interruption et d'une manière uniforme (1). »

C'est là, à notre avis, qu'il faut chercher la vraie cause des modifications qui surviennent dans le régime des saisons, et il faut étendre ce fait à toute la grande forêt, en tenant compte d'un autre facteur d'une grande importance également : le centre de l'État est peu accidenté, les rivières y ont un cours très lent et l'on y rencontre beaucoup de marais et de plaines basses offrant au pouvoir évaporateur du vent et de la chaleur une source intarissable d'humidité.

Mais il n'y a pas que la région de la grande forêt qui voie ses saisons modifiées ; les nuages poussés par les vents d'est qui soufflent dans le haut Congo y font participer toute la zone qui la borne à l'ouest. C'est ainsi que le climat de Luluabourg et de Lussambo diffère très sensiblement de celui de la région, située sous la même latitude, qui se trouve dans le bas fleuve. Et ce sont ces mêmes vents qui empêchent la partie est de l'État de participer à ce changement.

En comparant les diverses observations qu'il possédait, von Danckelman a formulé comme règles que les pluies augmentent, au Congo : 1° à mesure que du sud on se rapproche de l'équateur ; 2° que de la côte on se dirige vers l'intérieur.

Nous trouvons dans nos observations la confirmation de ces deux lois :

1° *Augmentation en allant du sud vers l'équateur.*

	mm.	
Loanda.	270	moyenne de 12 années.
Banana.	726	moyenne de 52 mois.
Chinchoxo.	1078	moyenne de 25 mois.
Libreville	2383	moyenne de 70 mois.

2° *Augmentation en allant de la côte vers l'intérieur.*

		mm.	
A. —	Banana.	726	moyenne de 52 mois.
	Boma	761	total de 10 mois et 5 jours.
	Vivi	1079	moyenne de 2 ans.
	Kimuenza	1038	total de 1 an.
	Léopoldville	1502	total de 1 an.
	Bolobo	1666	moyenne de 3 ans.
	Nouvelle-Anvers. . .	1705	moyenne de 22 mois.
		mm.	
B —	Loanda.	270	moyenne de 12 années.
	Malange	687	total de 8 mois.
	San-Salvador. . . .	1040	moyenne de 4 années.
	Luluabourg	1544	moyenne de 30 mois.
	Lussambo	1677	total de 10 mois.

(1) G.-E. Curtis, *L'influence des forêts sur la chute des pluies.* (Ciel et Terre, 1894-95, p. 132.)

Ajoutons à ces données que la plus forte intensité des pluies a été relevée au centre du continent. Livingstone observa à Kabambaré une chute de 303mm6 en quinze jours, en janvier 1871.

Von Danckelman, en signalant les deux lois qui précèdent, justifie la seconde en disant : « Circonstance qui s'explique par le passage des nuages venant généralement du continent, c'est-à-dire de l'est, sur les régions montagneuses qu'ils rencontrent avant d'arriver à la côte occidentale ».

Il n'y a pas à douter que ce soit là une des causes de la plus grande intensité des pluies à l'intérieur du continent, mais nous pensons que l'humidité entretenue et provoquée par la grande forêt doit intervenir au même titre et jouer ici un rôle aussi important que dans la modification qu'elle imprime au régime saisonnier des régions du centre congolais.

Des faits qui précèdent, pour nous résumer, nous tirerons les conclusions suivantes :

1° Le début de la saison des pluies peut être fixé à la première décade d'octobre;

2° La petite saison sèche est très variable dans son apparition, aussi bien que dans ses caractères, et mérite plutôt le nom de saison des moindres pluies;

3° La division en grande et petite saison des pluies n'est pas absolue;

4° La saison des pluies prend fin aux environs du 15 mai, plutôt après qu'avant;

5° La quantité totale de pluie varie beaucoup d'une année à l'autre pour un même lieu;

6° Les mois les plus pluvieux sont novembre, décembre, mars et avril, et le maximum de précipitation se présente sans fixité dans l'un d'eux;

7° Au fur et à mesure que l'on s'avance dans l'intérieur, et que l'on se rapproche de l'équateur, les saisons se différencient de moins en moins. L'année tout entière est pluvieuse, avec une intensité variable suivant les époques et les années;

8° La présence de la grande forêt intervient pour une grande part dans le changement apporté au régime saisonnier des régions du centre de l'État Indépendant.

Vents.

Le vent est sans conteste l'un des facteurs les plus importants du climat. C'est lui qui modifie la marche régulière des températures, telle qu'elle est réglée par la course du Soleil dans le ciel; c'est lui qui amène les variations dans l'humidité de l'air et dans la fréquence et l'abondance des précipitations; c'est lui encore qui, par intervalles, épure les régions basses de l'atmosphère par le brassage qu'il produit dans une grande partie de la masse aérienne. Le rôle des vents est

surtout considérable dans les pays chauds, et certains auteurs ont même cru trouver une liaison intime entre la salubrité de ces pays et les conditions naturelles qui en assurent la ventilation (1). La configuration du sol aurait particulièrement de l'importance, en tant que cette configuration favorise ou bien entrave la libre circulation des vents.

Partant de ces considérations, on en est arrivé à constater que les climats chauds se classent, comme les habitations, en salubres et insalubres, suivant l'apport plus ou moins large d'un air pur, riche en oxygène, par les courants généraux de l'atmosphère, facilités ou gênés par la disposition du terrain. Cette conclusion est confirmée par l'étude spéciale des grandes endémies des pays tropicaux : fièvres intermittentes et rémittentes ou fièvres de malaria, choléra, fièvre jaune.

L'importance capitale du rôle dévolu aux vents comme purificateurs de l'atmosphère devient surtout sensible par les contrastes que présentent des régions placées en apparence dans des conditions de climat tout à fait semblables. De part et d'autre, on trouve les pluies tropicales, les forêts vierges aux arbres enserrés par des réseaux de lianes, un humus épais enrichi par les débris des vieux troncs et des plantes herbacées, un soleil assez ardent pour faire mûrir le café, le sucre et le cacao, et pourtant d'un côté règnent les fièvres et le choléra, tandis que de l'autre on a un climat délicieux et vivifiant (2).

Une bonne ventilation, par des courants amenant un air pur, rend les plus fortes chaleurs supportables, assèche les sols bas, disperse les miasmes qui tendent à se former.

En ce qui concerne le régime des vents au Congo, nous ne possédons malheureusement qu'un nombre assez restreint de bonnes observations, la plupart recueillies dans le bas Congo, notamment à Banana, à Vivi et à Kimuenza. Pour beaucoup d'autres stations, nous ne pouvons indiquer que le vent dominant; c'est là, nous tenons à le dire, une indication à laquelle nous ne saurions attacher qu'une valeur très relative, étant donné qu'elle résulte d'observations irrégulières, faites sans instruments. Nous bornerons donc surtout à la région du bas Congo les considérations qui vont suivre.

Le régime des vents inférieurs à la côte occidentale d'Afrique est caractérisé par une régularité singulière de l'apparition des courants aériens.

Pour Banana, le Dr Étienne décrit ce régime ainsi :

« 1° Faible brise de terre de sud-est à sud le matin, au lever du Soleil;

» 2° Plus tard, calme jusque vers 11 heures;

» 3° Ensuite brise de mer de sud-ouest plus ou moins forte, jusque vers 19 heures;

---

(1) Voyez notamment P.-C. Pauly, *Climats et endémies, esquisses de climatologie comparée.* Paris, 1874.

(2) R. Radau, *Le rôle des vents dans les climats chauds*, p. 13. Paris, 1880 ; in-18.

» 4° Finalement, vers 22 heures, après un second calme, la girouette a une tendance à s'infléchir de nouveau dans la direction sud-nord.

» Après le calme absolu d'une matinée, l'arrivée de la brise est annoncée plus d'une demi-heure à l'avance par la présence d'une ligne sombre qui se dessine au loin à l'horizon, à la surface de l'Océan; cette ligne se rapproche insensiblement et ne tarde pas à venir troubler la transparence des eaux du rivage. C'est l'heure où le thermomètre arrête sa course ascendante, mais où un autre instrument se met en mouvement : l'anémomètre (1). »

Ainsi que le Dr Étienne l'avait fait remarquer, l'origine des courants aériens régnant à Banana est manifestement à l'W. Mais des observations postérieures à celles qu'il a publiées n'ont pas confirmé l'exclusion presque complète des vents de NW. à E., qu'il avait observée pendant les quatre derniers mois de 1890. Déjà ses relevés de mars et avril 1891 accusent une certaine fréquence des vents du N., fréquence qui se maintient assez régulière pendant toute la période qui suit, et se manifeste particulièrement le matin, se rapprochant ainsi de ce que nous remarquerons pour Vivi. Dans ce dernier poste, les conditions orographiques justifient en partie cette inflexion de la girouette, mais ici, il ne peut être dû qu'à l'appel produit par le refroidissement plus rapide de l'air à la surface de l'océan. Cette raison est-elle suffisante?

Quoi qu'il en soit, le régime anémométrique de Banana montre un maximum très accentué des vents de SW. à W. Déjà pour le WNW., la fréquence diminue dans une grande proportion, tandis que vers le S. la gradation est plus lente et garde jusqu'aux courants de SE., voire ESE., un pour-cent assez grand.

Au delà, ils deviennent de moins en moins nombreux et font même défaut ou diminuent beaucoup pendant la saison sèche. Ce fait, que nous retrouvons régulièrement à Banana, nous le reverrons à Vivi et à Kimuenza. Et cette diminution à cette époque se prolonge même jusqu'au delà du N. en se faisant sentir jusqu'au NW., de même qu'elle se continue parfois jusqu'en novembre, comme en 1891, au lieu de se borner aux seuls mois de juin, juillet et août.

Il en résulte donc un rétrécissement du centre d'origine des courants aériens, qui se limite pour ainsi dire entre E. et W., en passant par le S., pour confiner son maximum au SW. et partager les maxima secondaires entre WSW. et W.

En saison des pluies, les maxima restent les mêmes, mais il y a une inflexion très accusée de la girouette vers l'E. et le N., et cette inflexion est plus marquée dans les mois très pluvieux de novembre, décembre, mars et avril. On pourrait donc en quelque sorte substituer au qualificatif « brises de terre », sous lequel on désigne ces vents, celui de « vents de pluie », s'ils ne se montraient beaucoup plus fréquents dans la matinée, alors que nous avons trouvé pour Banana la plus grande proportion de pluie dans l'après-midi, le soir et la nuit.

Si nous envisageons maintenant les vents régnants de la matinée, nous leur

(1) Dr Etienne, *Le climat de Banana*, p. 93.

trouvons une direction très différente de celle des vents de l'après-midi. Ce sont surtout des vents d'E., avec maximum pour ceux de SSE. et SE.; parfois même les maxima secondaires sont reportés jusqu'à l'ENE.; trois fois seulement nous les voyons au S. et SW. C'est ainsi qu'en 1894, le total des courants d'E. à SE. donne 50 °/₀ de l'ensemble des observations.

En revanche, l'après-midi ramène complètement le régime d'W. Jusqu'au SSW. toute la moitié N.-E.-S. de la rose des vents n'intervient plus que pour une très petite part, tandis que les courants de SW., WSW. et W. fournissent à eux seuls 74,2 °/₀ de tout le régime. Et cette poussée se manifeste même encore en donnant au NNW. et au NW. une quotité sensiblement plus forte que celle des courants d'E.

A Vivi, le fait qui domine dans le régime anémométrique est, de même qu'à Banana, la très grande fréquence des vents de SW. à W., qui, pour 1882-1883, atteignent le chiffre de 693 sur 900 observations, soit 77 °/₀.

Cette fréquence est surtout remarquable pour les mois de saison sèche, où apparait une légère poussée de la girouette dans le quart W.-N., poussée que nous chercherons à expliquer tantôt.

En saison des pluies, les mouvements de l'air ont une tendance à se confiner au SW., et ils augmentent vers le S. et l'E., aux dépens des vents de W., qui deviennent moins fréquents, et de ceux de WNW. à NNW., qui font presque défaut. Cette tendance à s'infléchir vers l'E. serait due en grande partie aux orages venant du centre du continent.

A 7 heures, les vents d'W. dominent déjà, mais la poussée vers le nord est très manifeste, sauf peut-être pendant les mois de novembre, décembre et janvier, où quelques rares vents d'E. élargissent le centre d'origine. C'est aussi à cette heure que l'on constate le plus de calmes : 36 °/₀ des observations; ils ont leur grande fréquence d'octobre à avril, soit pendant la saison des pluies. Nous les retrouverons, du reste, plus abondants à cette époque aux autres heures d'observation, ce qui pourrait en quelque sorte lui faire donner le nom de « saison des calmes ».

A 14 heures, les vents de SW. ont le maximum dans tous les mois; les vents du N. font presque défaut et, en saison des pluies, les vents d'E. ont une fréquence plus grande à 7 et à 21 heures. Les calmes sont rares, et les seuls que l'on constate surviennent pendant la saison humide.

A 21 heures, absence totale de vent d'E. pendant la saison sèche; à peine quelques-uns dans l'autre partie de l'année. En revanche, vents du N. assez fréquents. La situation de Vivi, à proximité d'une chaine de montagnes qui passe au nord de la station, serait, pour M. von Danckelman, la cause toute locale de l'existence des vents du N. Mais ils sont loin de se montrer en ce seul point, et nous les retrouvons dans toute la région des cataractes, et même dans une grande partie du territoire de l'État. L'orientation générale des vallées en grands sillons parallèles dirigés vers le N., où coulent soit le fleuve, soit ses nombreux

affluents, est, par la modification qu'elle imprime au cours des mouvements de l'air, la cause réelle de l'existence de ces vents.

Ces courants ont du reste une intensité beaucoup plus faible que les autres, et c'est par exception qu'ils dépassent le degré 2 de l'échelle de Beaufort (comptée de 0 à 12).

La grande intensité est réservée aux vents du quart SW. Ainsi qu'on le verra à l'examen des tableaux, les observations de 7 heures accusent une faiblesse particulière des courants aériens à ce moment de la journée; ils oscillent entre le premier et le deuxième degré de l'échelle et alternent avec des calmes fréquents, dont le nombre atteint parfois les $^2/_3$ des observations.

A 14 heures, l'intensité augmente, mais il faut arriver à 19 heures pour trouver le maximum de force dans les vents de SW. et de WSW.

« Au moment du coucher du soleil, ou un quart d'heure après, un fort coup de vent d'W., ou aussi du NW., fait brusquement apparition et soulève la poussière et les objets légers à d'assez grandes hauteurs. Ce vent tempétueux dure 10 à 30 minutes et faiblit ensuite. Rarement cependant il cesse alors complètement. Le plus souvent, après s'être un peu calmé, il devient uniformément fort et souffle avec violence jusqu'à 8 ou 9 heures et même plus tard dans la nuit, tout en tournant au SW...

» Ces vents du soir et de la nuit sont le plus fréquents et le plus forts (5 à 6) dans les mois de septembre et octobre, ce qui concorde avec la marche annuelle de la force du vent. Celle-ci a son maximum en cette saison et son minimum dans les mois pluvieux de novembre, décembre et avril (1). »

Bien que le régime des vents à Banana offre une grande ressemblance avec celui de Vivi, on ne trouve cependant pas à l'embouchure du Congo, ainsi que von Danckelman l'avait fait remarquer pour Loanda, située plus au sud sur l'Atlantique, l'existence de ces coups de vents du soir.

Pour Kimuenza, nous pourrions répéter en quelque sorte ce que nous avons dit des deux stations précédentes. Ce sont également les courants de SW. à W. qui y soufflent le plus souvent. Cependant, les maxima sont moindres; ils n'atteignent que les 42,2 % du régime total, alors qu'à Banana ils interviennent pour 55 % et à Vivi pour 77 %; de plus, ils sont moins réguliers et se rencontrent assez fréquemment dans les vents de SSW.

Certains mois sont même remarquables, parce que les maxima n'y dépassent pas trop sensiblement le total des vents de certaines directions. Il y aurait ainsi, d'une façon générale, comme un élargissement du centre d'origine, une dispersion des courants qui constituerait la différence entre le régime du bas et du moyen Congo.

Mais comme là, nous retrouvons le même phénomène de la disparition des vents d'E. et de N. pendant la saison sèche, et particulièrement en juillet et

---

(1) von Danckelman, *Mémoire sur les observations météorologiques faites à Vivi*, pp. 32-33.

août. Pendant ces deux mois, la diminution est très manifeste aussi pour les courants de NW., NNW., voire même SE. et SSE., de sorte que tout le régime est confiné entre le S. et le WNW.

Les observations recueillies à Kimuenza montrent le vent augmentant d'intensité jusque vers 13 ou 14 heures, diminuant ensuite jusqu'à la soirée (1).

« La plus grande intensité, dit le P. De Hert (2), se produit donc aux moments les plus chauds du jour, et contribue ainsi à rendre la température plus supportable. Les calmes sont fort rares à cette heure : j'en ai observé dix dans l'espace de huit mois. Le soir, à 6 heures, il y en a eu quatorze, et à 8 heures du matin vingt-six. »

Le tableau suivant résume les considérations qui précèdent sur la fréquence des différents vents à Banana, à Vivi et à Kimuenza :

	Banana, en °/₀.	Vivi, en °/₀.	Kimuenza, en °/₀.
N	0,4	8	1,3
NNE	0,5	0	1,9
NE	1,7	1	3,2
ENE	1,7	1	1,8
E	3,7	0	3,0
ESE	4,5	1	2,7
SE	6,4	0	2,3
SSE	4,0	0	4,3
S	6,2	1	5,9
SSW	5,4	3	10,9
SW.	24,7	39	15,5
WSW	15,5	9	16,6
W	15,0	15	12,1
WNW	1,7	1	7,5
NW	1,4	2	6,4
NNW	0,3	1	4,6
Calmes	6,9	18	—

A Banana, les calmes sont le plus fréquents en juillet, le moins fréquents en mars.

En ce qui concerne le haut Congo, ce que nous avons dit en débutant de la prépondérance des terres dans l'hémisphère nord et de l'inflexion de l'équateur thermique vers le nord, doit nous faire reporter toute cette région de l'État Indépendant du Congo dans la zone des alizés du sud-est. Ce sont en effet les vents d'est qui y sont signalés dominants, avec des modifications tantôt vers le nord

(1) Vitesse moyenne (en mètres par seconde) à :

	m.
8 h. matin	1,1
1 h. soir	1,7
6 h. soir	1,5

(2) *Observations météorologiques du R. P. De Hert à Kimuenza.* (Revue des questions scientifiques, oct. 1895, p. 573.)

tantôt vers le sud, tenant à la configuration du sol et à la direction du cours des grandes rivières.

Toutefois, si l'on s'en rapporte aux observations de Stanley, l'influence des vents d'ouest se fait sentir sur le fleuve jusque près de Bangala. Il est même remarquable de constater la régularité avec laquelle arrive au Stanley-Pool la brise de sud-ouest du soir, qui porte là encore le nom de brise de mer et se montre tout le long du Congo dans son trajet dans les rapides, et au delà en amont. Il y aurait ainsi pour les stations du fleuve au delà du Pool un changement total de direction vers la soirée, les vents du matin et de la journée appartenant au régime des alizés du sud-est modifiés par la configuration du sol.

Au point de vue de l'intensité, le vent, à la côte, présente son maximum en octobre et son minimum en juillet. Un second maximum a lieu en février ou mars. Dans l'intérieur, la vitesse maximum se produit de juin à octobre, et la moindre agitation de l'air s'observe au milieu de l'hivernage.

A Banana, les plus forts coups de vent pendant les tornades n'ont pas dépassé 10 mètres à la seconde. A Kimuenza, la vitesse maximum a été de 366 mètres par minute, ou de $6^m,1$ par seconde, le 26 octobre 1894 et le 29 avril 1895.

Ainsi que nous l'avons signalé pour Kimuenza, les observations faites à Loanda montrent que pendant la période des fortes chaleurs, la vitesse du vent est la plus grande vers 3 heures, tandis que pendant la période sèche elle est la plus grande entre 5 et 6 heures du soir. Et pour celle-ci, en tenant compte de la nébulosité, on trouve que ce sont les jours couverts qui donnent la plus grande fréquence de forts vents.

Vitesse moyenne du vent, en mètres par seconde.

	Banana.					Vivi (1).		Kimuenza.	
MOIS.	1890	1891	1893	1894	1895	1880	1881	1894	1895
Janvier . . .	»	3,7	»	1,7	1,9	»	1,9	»	1,1
Février . . .	»	3,5	»	1,8	1,9	»	1,6	»	1,1
Mars. . . .	»	3,9	»	1,5	1,7	»	1,7	»	1,1
Avril. . . .	»	2,3	»	1,7	»	»	»	»	1,2
Mai	»	»	»	1,4	»	»	»	»	1,3
Juin	»	»	»	1,3	»	2,5	»	»	1,5
Juillet . . .	»	»	1,7	1,3	»	2,2	»	»	1,8
Août. . . .	»	»	1,9	1,1	»	3,0	»	»	2,0
Septembre. .	»	»	2,5	1,7	»	3,2	»	»	1,5
Octobre. . .	4,5	»	2,8	2,1	»	3,7	»	1,5	1,3
Novembre. .	4,1	»	2,0	1,6	»	1,9	»	0,9	»
Décembre. .	3,5	»	1,6	1,6	»	1,5	»	1,1	»
Moyenne . .				1,6		2,3'		1,3	

En ce qui concerne le mouvement des couches supérieures de l'atmosphère, nous nous bornerons à relever les seuls renseignements que nous possédions à ce jour.

(1) Par suite de l'installation défectueuse d'un instrument en mauvais état, les nombres pour Vivi ne peuvent pas être considérés comme représentant des valeurs *absolues*. Mais ils permettent de comparer entre elles les vitesses aux différentes époques de l'année.

A Vivi, le courant des régions supérieures de l'atmosphère vient pendant toute l'année de l'E. principalement; d'après 139 observations de cirrhi, cirrho-cumuli et cirrho-strati, les directions furent les suivantes (1) :

W.	1 %	NE.	16 %
NW	2 %	ENE	4 %
NNW.	1 %	E	58 %
N	9 %	ESE	3 %
NNE	3 %	SE.	3 %.

A Kimuenza, les résultats généraux de l'observation de la marche des nuages s'identifient en partie avec ceux fournis par l'observation des courants inférieurs, dont nous avons déjà parlé. De même que dans le régime des vents des couches basses de l'atmosphère, deux faits frappent ; ce sont : la prédominance des courants de SW. à W., et l'absence presque complète des vents d'E. en saison sèche (2).

	En %.							
	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.
Girouette	1.3	1.9	3.2	1.8	3.0	2.7	2.3	4.3
Nuages	2.9	1.9	9.0	3.0	8.7	1.6	4 1	2.4

	En %.							
	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Girouette	5.9	10.9	15.5	16.6	12.1	7.5	6.4	4.6
Nuages	6.9	7.1	21.5	8.5	14.0	2.7	4.1	1.6

La prédominance des courants de SW. est très marquée pendant les mois secs, où ils atteignent 30 % et plus du chiffre total, mais dès septembre le maximum est moindre, et en octobre et novembre il passe au NE. En décembre, janvier et février, où les pluies sont parfois irrégulières, le maximum revient au SW., mais repasse à l'E. de mars à mai. De juin à août, absence complète de courants d'E.

Si l'on ne considère que les courants des régions les plus hautes de l'atmosphère, révélés par la marche des cirrhi, des cirrho-strati et des cirrho-cumuli, les observations de Kimuenza s'accordent absolument avec celles de Vivi, comme le renseigne le tableau suivant :

	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.
Cirrhi et cirrho-strati . . .	1	2	9	5	21	3	4	1
Cirrho-cumuli.	8	4	18	3	17	1	1	3
TOTAL.	9	6	27	8	38	4	5	4

	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	WNW.
Cirrhi et cirrho-strati . . .	9	0	1	2	4	0	4	2
Cirrho-cumuli.	2	3	13	2	10	1	5	1
TOTAL.	11	3	14	4	14	1	9	3

(1) VON DANCKELMAN, *Mémoire*, etc., p. 41.
(2) R. P. DE HERT, *Observations météorologiques faites à Kimuenza.*

Les indications de ce tableau se rapportent à la saison des pluies; en saison sèche, comme nous l'avons dit il y a un instant, tous les courants supérieurs viennent de la partie de l'horizon tournée du côté de l'occident.

On voit que sur 160 directions de nuages supérieurs notées d'octobre à mai, près de la moitié, ou 73, appartiennent à la région comprise entre l'E. et le NE. L'E., principalement, est le point d'origine des cirrhi.

Pour les cirrho-cumuli, qui flottent à une hauteur moindre dans l'atmosphère, on remarque un maximum secondaire dans la direction SW.-W., maximum qui s'étend jusqu'au S. si l'on fait entrer en ligne de compte les cirrhi. Ces derniers, en effet, semblent venir presque aussi fréquemment du S. que du NE. Il faudra néanmoins un plus grand nombre d'observations pour asseoir définitivement cette dernière constatation.

Orages.

L'orage est un phénomène très fréquent à l'intérieur du Congo; dans la région équatoriale il se produit à toutes les époques de l'année; au sud de cette région il n'apparait que dans la saison des pluies.

Dans le bas et le moyen Congo, les orages viennent pour la plus grande partie de l'est.

« Ceux du nord-est sont généralement les plus forts; dès leur apparition, — lorsque s'élèvent les nuages de couleur cuivrée ou noir de jais, parfois à contours de couleur rouge sang, d'aspect fort menaçant et non toujours précédés d'un voile de cirrho-strati comme dans les orages européens, — on peut distinctement suivre l'approche du vent orageux. Derrière ces épaisses nuées orageuses, s'étendant en forme de dôme, s'élève un segment d'un gris uniforme, représentant la zone de pluie. L'air est calme ou un faible vent du sud-ouest souffle jusqu'à ce que le segment ait atteint une hauteur d'environ 70° au-dessus de l'horizon; alors le vent du nord-est s'annonce par une secousse soudaine qui fait trembler les maisons et soulève en tourbillons la poussière et les objets légers; il tombe quelques gouttes, puis l'ouragan sévit pendant 10 à 20 minutes, fouettant sur son passage des torrents de pluie. Sa violence diminue toutefois très rapidement, tandis que la pluie et les décharges électriques durent quelque temps encore (1). »

Plusieurs orages venant de directions différentes se présentent parfois en un même jour.

Les orages observés à Vivi durant la période des pluies 1882-1883 ne surpassèrent en force les orages européens que par le nombre beaucoup plus grand d'éclairs et la moindre fréquence des roulements de tonnerre.

« Les orages, et la pluie qui les accompagne, accusent quant à leur fréquence une période diurne caractérisée. Ils éclatent de préférence entre minuit et demi

(1) von Danckelman, *Mémoire*, etc., p. 50.

et 2 heures du matin, et entre 5 et 8 heures du matin, puis entre 1 et 3 heures de l'après-midi et, le plus souvent, entre 6 $^1/_2$ et 9 heures du soir (1). »

Les cas de tonnerre lointain, sans orage sur la station même, sont nombreux.

On signale relativement peu de coups de foudre, mais en réalité il est à penser qu'ils sont assez nombreux et que l'épaisseur des forêts, où l'on ne s'écarte pas des chemins tracés, doit seule empêcher de constater tous les cas (2). Du reste, sur la route des caravanes, il est à remarquer que la saison des pluies y amène la chute de beaucoup d'arbres brisés et si, pour tous, la foudre n'est pas la cause de leur chute, pour d'autres il n'y a aucun doute à avoir.

Le nombre de jours de tonnerre est très grand pendant toute la durée de la saison des pluies, et toutes les fortes pluies sont accompagnées de manifestations électriques.

Ce nombre subit d'ailleurs l'effet de la variation dans l'intensité des pluies. Ainsi, à Banana, la comparaison des relevés de 1890, 1891 et 1894 montre que le nombre de jours de manifestations électriques y subit directement l'influence de la saison des pluies.

1890. . . .	325 mm. d'eau,	88 jours de pluie,	31 jours de tonnerre.
1891. . . .	710 —	60 —	38 —
1894. . . .	881 —	133 —	91 —

Nous ferons remarquer encore qu'en quatre ans il n'y a eu aucune manifestation électrique pendant les mois de saison sèche. Ce fait se retrouve également à Vivi, à Congo da Lemba, etc. De même, dans le haut Congo, le nombre des phénomènes orageux diminue-t-il pendant les mois de sécheresse relative.

Nous donnerons au sujet de la direction des orages les quelques renseignements qui suivent:

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Banana	3	3	3	4	0	0	1	0
Vivi.	2	30	22	4	2	4	8	2
Palaballa	0	0	7	5	1	3	0	9
Kimuenza	12	34	34	12	11	10	4	27

A Vivi et à Kimuenza, les orages se montrent le plus fréquemment à l'est et au nord-est. A Kimuenza, on en observe aussi beaucoup au nord-ouest, et à Palaballa ils sont même le plus nombreux dans cette dernière direction. Toutefois, les observations de cette dernière station ne sont pas en nombre suffisant pour permettre de considérer ce maximum du nord-ouest comme définitif.

---

(1) VON DANCKELMAN, *Mémoire*, etc., p. 41.

(2) Les coups de foudre sont toutefois peu nombreux si l'on considère la grande fréquence des manifestations électriques.

Jours d'orage.

LOCALITÉS.	Années.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Total annuel.
Loanda.	1880-91 (total)	9	36	53	89	10	0	0	2	6	5	30	27	22
Banana	1890	7	1	5	7	4	0	0	0	1	1	4	1	59
	1891	2	1	5	13	1	0	0	0	0	1	5	7	
	1892	5	4	5	»	»	0	0	0	»	»	»	»	
	1893	»	»	»	»	»	0	0	0	0	4	6	15	
	1894	14	15	19	16	2	0	0	0	0	2	16	7	
	1895	7	11	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Ponta da Lenha. . .	1884	6	3	7	16	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Chinchoxo	1874-76	16	13	7	19	9	0	0	0	0	1	7	6	83
Vivi	1882	»	»	»	»	6	0	0	0	0	0	21	12	95
	1883	11	12	14	19	5	»	»	»	»	»	»	»	
Palaballa	1893	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	(36)
	1894	10	6	2	10	2	»	»	»	»	»	»	»	
San-Salvador. . . .	1884-87 (total)	37	39	25	53	35	0	0	3	6	21	27	20	67
Léopoldville	1886	»	»	12	18	12	2	0	3	8	8	13	11	112
	1887	15	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Kimuenza	1894	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	12	106
	1895	16	13	17	13	16	0	0	1	2	1	»	»	
Bolobo	1894	6	4	3	7	5	1	1	2	3	0	4	2	38?
Équateurville. . . .	1891	»	»	»	»	8	16	7	8	9	7	11	7	112
	1892	12	9	11	14	1	11	3	4	9	5	14	11	
Nouvelle-Anvers (1). .	1890	»	8	7	7	4	8	4	4	10	13	14	»	76
	1891	6	5	9	11	5	6	6	5	4	5	5	0	
Basoko (1).	1894	3	2	2	1	0	4	0	1	2	2	3	2	22
	1895	1	2	0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Mobeka.	1888	»	2	7	9	4	7	5	5	6	6	8	4	65
	1889	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	

(1) Orages avec pluie.

Jours d'orage (suite).

LOCALITÉS.	Années.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Total annuel.
Upoto	1892	»	»	»	»	2	1	0	»	»	»	»	»	»
NW. Tanganika . . .	1881-82	»	»	3	3	4	1	1	1	4	5	7	7	(36)
Ibembo	1896	»	»	»	»	»	4	3	7	7	4	0	4	39
	1897	0	5	1	4	0	»	»	»	»	»	»	«	
Enguettra	1896	»	»	»	12	9	10	6	6	7	9	7	2	63
	1897	»	»	1(1)	10	4	4	»	»	»	»	»	»	
Djabbir	1896	»	»	»	7	10	1	1	2	2	12	4	4	(46)
	1897	1	»	»	9	5	6	»	»	»	»	»	»	
Libokwa	1896	»	»	»	»	»	»	1	2	6	5	2	2	31
	1897	0	0	0	4	4	5	»	»	»	»	»	»	
Buta	1897	»	4	5	3	1	1	»	»	»	»	»	»	»
N'Gufuru	1896	»	»	»	8	9	»	6(2)	11	11	8	4	5	(79)
	1897	1	5	4	4	8	9	»	»	»	»	»	»	
Lufoi	1894	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14	18	29	151
	1895	24	23	26	15	1	0	0	0	1	»	»	»	
Luluabourg	1886	»	»	»	»	»	»	3	13	15	18	16	17	136
	1887	12	8	13	15	5	1	»	»	»	»	»	»	
Mukenghe	1882	»	»	»	»	»	»	»	12	12	17	19	14	164
	1883	12	18	17	26	10	0	5	10	18	»	»	»	
Malange	1879-80	17	16	19	19	1	0	0	3	14	19	17	9	134

(1) Observations à partir du 15. (2) 24 jours d'observations

D'après les observations les plus dignes de confiance (1) du tableau précédent, on remarque que, géographiquement, la fréquence des orages suit les mêmes lois que celles de la distribution des pluies. Elle augmente : 1° en allant du S. au N.; 2° au fur et à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur du continent.

D'une manière générale, c'est avril et novembre qui ont le plus de jours d'orage.

(1) Dans un certain nombre de stations, on a renseigné tous les jours où le tonnerre s'est fait entendre, sans tenir compte du degré d'intensité des phénomènes orageux; dans d'autres, on n'a indiqué que les jours d'orage proprement dits (éclairs et tonnerre); et dans quelques-unes, que les orages accompagnés de pluie.

Des éclairs sans tonnerre sont très fréquemment observés le soir et au milieu de la nuit. Ils se montrent le plus souvent vers la partie de l'horizon comprise entre le N. et le SE., et plus particulièrement dans le quart N.-E., mais on en aperçoit aussi dans d'autres directions; très rarement, toutefois, entre le NW. et le S. « Le moment préféré de leurs brillantes apparitions, rapporte le Dr Étienne, est celui qui suit presque immédiatement le coucher du soleil. Rien ne saurait dépeindre ces admirables jeux de lumière — éclairs linéaires ou diffus, violets ou pourprés — se déroulant silencieusement au milieu des sombres nuages aux fantastiques contours et ravissant l'œil du spectateur (1). »

« Les décharges électriques sont souvent d'une rare beauté, dit de son côté le P. De Hert; j'ai vu des gerbes entières de feu jaillir d'un même point du ciel; elles durent parfois un temps fort appréciable. J'ai vu également un jour un éclair parcourant dans le ciel un espace correspondant à l'ouverture d'un angle de 140 degrés, puis encore disparaissant à l'horizon derrière les montagnes (2). »

Jours d'éclairs.

Mois.	Loanda (1880-91) Total.	Loanda (1880-91) Moy.	San-Salvador (1884-87) Total	San-Salvador (1884-87) Moy.	Banana (1890)	Ponta da Lenha (1884)	Chinchoxo (1874-76)	Vivi (1882-83)	Kimuenza (1894-95)
Janvier	58	5	11	3	4	3	5	4	5
Février	85	7	7	2	11	1	4	4	2
Mars	109	9	9	2	10	7	2	9	1
Avril	127	11	8	2	6	3	5	9	2
Mai	67	6	10	3	8	2	11	9	4
Juin	3	0	0	0	2	0	0	0	0
Juillet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Août	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Septembre	20	2	0	0	1	0	0	0	0
Octobre	84	7	7	2	5	0	5	6	6
Novembre	128	11	15	4	12	6	8	6	7
Décembre	116	10	7	2	12	3	9	9	7
ANNÉE	67		19		71	25	49	56	34

D'octobre à mai, en certains points, on aperçoit des éclairs un soir sur trois ou quatre, en moyenne. C'est de novembre à mars qu'on en observe le plus; de juin à septembre, ils sont extrêmement rares.

On voit, par ce qui précède, combien l'activité électrique de l'atmosphère est considérable au Congo, comme dans toute la ceinture équatoriale d'ailleurs. C'est ainsi qu'à Banana nous constatons, au cours d'une année, 130 jours de phénomènes orageux (tonnerre et éclairs); à Chinchoxo, 132; à Kimuenza, 140; à Vivi, 151. La tension électrique de l'air y est parfois telle, qu'elle donne lieu à des manifestations comme celle que signale le Dr Étienne à la date du 9 décembre 1889, pendant le passage d'une tornade : « Au plus fort de la tornade, l'air

(1) Dr ÉTIENNE, *Le climat de Banana*, p. 29.

(2) *Observations météorologiques du R. P. De Hert à Kimuenza.*

était tellement chargé d'électricité que, pendant que je surveillais les oscillations du Fortin, des aigrettes lumineuses vinrent me frapper les doigts, ma main se trouvant par hasard près des deux pointes qui servent de support à l'anéroïde suspendu à proximité. »

Grêle.

La grêle est un phénomène extrêmement rare au Congo, et même inconnu à la côte; mais il est néanmoins parfois observé à l'intérieur de l'État. Voici un certain nombre de cas qui sont parvenus à notre connaissance :

Le 29 avril 1893, à Matadi; grêlons de la grosseur d'une noisette.

Le 30 avril 1895 et le 24 janvier 1897, à Kimuenza, pendant des orages, grêlons comme des œufs d'oiseau.

Le 18 avril 1894, à Nkenghe; grêle abondante par une pluie d'orage.

Les 26 octobre et 23 novembre 1890, à 16 heures, à Basoko. Le 26 octobre, la chute de température, de 15 à 18 heures, fut de 11°; le 23 novembre, elle fut de 5° seulement.

Le 15 avril 1890, à Nouvelle-Anvers.

Le 28 octobre 1894, à Lufoï.

Le 13 août 1886, à Luluabourg, chute de glaçons transparents de 2 centimètres de largeur sur 1 de longueur et de forme plus ou moins rectangulaire, pendant une forte tornade venant de l'est. La chute de glaçons dura de 13^h55^m à 14^h5^m. — Le 19 mai 1887, au même endroit, quelques grêlons l'après-midi pendant un orage violent.

En août (1re quinzaine) 1892, à Lussambo, chute de grêlons dont quelques-uns avaient la grosseur d'un œuf de poule.

Le 13 janvier 1891, à Bena Kamba (Dr Briart).

Le 30 octobre 1891, à Katanga (Dr Briart).

Le 17 décembre 1891, à Likukwé (Dr Briart).

En juillet 1894, le comte von Götzen fut surpris, à l'ouest du lac Kivu, par un orage pendant lequel il tomba des grêlons dont quelques-uns avaient la grosseur d'un œuf de pigeon.

Dans la zone de Mokoangai, le capitaine Heymans signale qu'il y a assez souvent des orages qui sont accompagnés de grêle, et d'après d'autres renseignements, le même phénomène se produirait dans la région de Djabbir.

Régime des eaux.

L'étude du régime des eaux du Congo et de ses affluents est une question qui, à plus d'un titre, offre une grande importance. Il n'a pas tenu qu'à nous de pouvoir la développer; malheureusement, le peu de données exactes que l'on possède ne nous permet pas de la traiter avec tous les développements désirables.

En parlant du régime des pluies, nous avons dû diviser le territoire de l'État

	JANVIER.	FÉVRIER	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.
Vivi 1882	—	—	—	—	Abaissement sensible de la première décade jusqu'aux premiers jours de juin.	Niveau stationnaire.
1883	Du 30 décembre au 31 janvier, baisse de 2m25.	De mi-février à mi-mars, niveau bas	Crue à dater du 20 mars.	Le 27 avril, le niveau est à plus de 3 mètres au-dessus de l'étiage.	Baisse dès les premiers jours. Le 11, le niveau est à 3 mètres au-dessus de l'étiage.	—
Léopoldville . 1885	—	—	—	—	—	—
1886	Tombe.	Bas (commence à monter).	Niveau le plus élevé.	Élevé.	Tombe.	Tombe.
1887	Tombe rapidement.	Bas.	—	—	—	—
Équateurville. 1891	Baisse.	Baisse.	Baisse, puis crue à partir du 20 environ.	Hausse.	Hausse.	La hausse cesse dès les premiers jours; les eaux baissent ensuite.
1892	Même régime, à part que les eaux commencent à remonter le 20 juin, soit 3 semaines plus tôt qu'en 1891.					
Nlle-Anvers. 1884	Étiage le 5.	—	—	—	Le 4, niveau à 2m90.	—
1885	Baisse continue.	Le 9, niveau à 95 cm.; hausse à partir du 10.	Hausse.	Hausse.	Le 17, niveau à 3m45.	—
1888	—	—	—	—	—	—
1889	Baisse. Le 20 : 68 cm.	Étiage le 24; hausse de 25 cm. du 24 au 25.	—	—	—	—
Basoko (1) . 1889	—	—	—	—	—	—
1890	Bas; monte.	Monte; monte.	Monte; monte.	Très élevé; très élevé.	Très élevé; baisse.	Baisse; très bas.
1891	Bas; très bas.	Très bas; monte.	Monte; monte.	Très élevé; très élevé.	Élevé; baisse.	Baisse; très bas.

N. B. A Basoko le niveau le plus élevé a été atteint le 3 avril 1890.

aux du Congo.

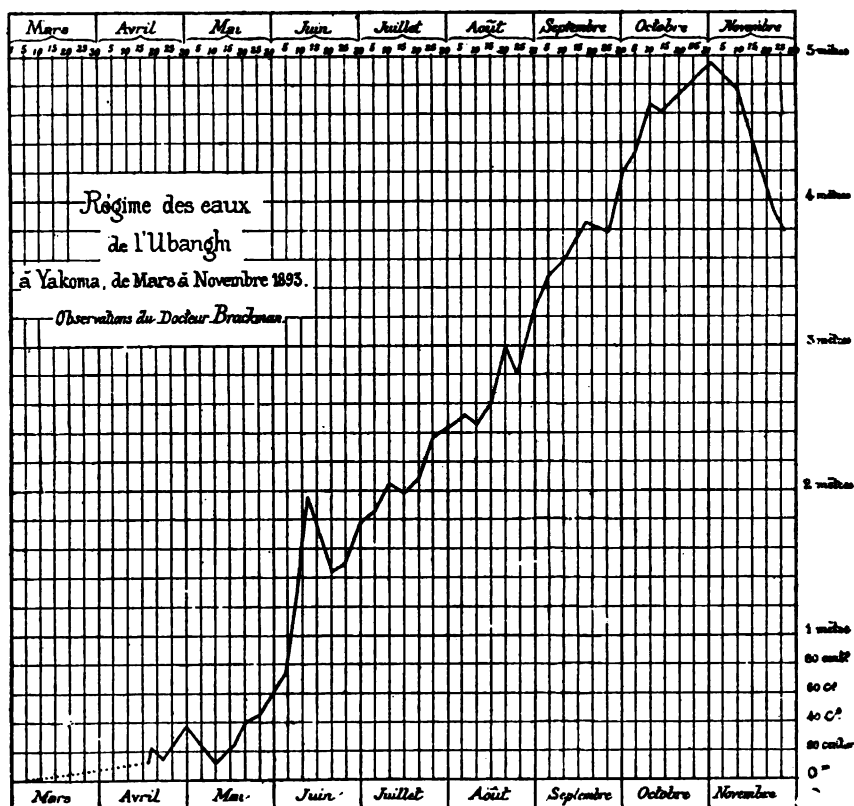
JUILLET.	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	*Observation.*
Remonte un eu du 8 au 15, puis baisse; même hauteur e 21 que le 9; du 15 au 31 baisse de 75 centimètres.	Crue à partir du 1er Le 22, même hauteur que le 15 juillet	Crue rapide du 11 au 24.	Le 19, niveau à 3 mètres au-dessus de l'étiage.	La crue continue.	Du 5 au 15, limite extrême, puis baisse légère.	
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	Élevé. (Commence à tomber le 24.)	
Bas.	Niveau le plus bas. (Commence à monter le 12.)	Monte.	Élevé; monte encore.	Élevé.	Élevé.	
—	—	—	—	—	—	
Baisse le 10; le iveau est plus bas qu'en mars; du 10 au 24, hausse, puis baisse rapide usqu'au 4 août.	Hausse peu accentuée à partir du 5	Hausse peu accentuée.	La hausse s'accentue.	Le 9, niveau maximum.	Niveau très élevé; baisse à partir du 25.	
—	—	—	--	—	—	
—	—	—	Le 10, niveau à 0m45	Hausse	Le 10, niveau à 3 mètres; baisse à partir du 11.	
—	—	—	—	—	—	
—	—	Le 25 sept., niveau 0.	Hausse; 1m31 le 23.	Hausse; 2m40 fin du mois; baisse ensuite.	Baisse; le 14, 1m44.	
—	—	—	—	—	—	
—	--	—	Élevé; élevé.	Élevé; baisse.	Bas; très bas.	(1) Par quinzaine.
Remonte; monte.	Monte; élevé.	Élevé; élevé.	Élevé; très élevé.	Très élevé; baisse.	Baisse; bas.	
Remonte; monte.	Monte; élevé.	Élevé; élevé.	—	—	—	

en région à pluies continues et région à saisons marquées; nous avons vu que la quantité d'eau varie beaucoup d'une année à l'autre et que l'époque des plus fortes pluies varie également. Nous devons donc nous attendre à trouver une grande différence dans le nombre, la valeur et l'époque des crues chez les différents grands tributaires du Congo.

Dès maintenant, posons comme règle que les différences de niveau seront d'autant plus marquées que l'on aura affaire à des rivières drainant des contrées plus éloignées de l'équateur. Le Ruki, la Lulonga, l'Arruwimi, l'Itimbiri et la Mongola sont des rivières qui ont des crues relativement peu sensibles, leurs bassins se trouvant à peu de distance de l'équateur, c'est-à-dire dans la région des pluies continues.

Les autres grands affluents : le Lomami et le Kassaï à gauche, l'Ubanghi à droite présentent des crues très importantes. Ces mêmes crues se retrouvent aux Stanley Falls, dans le Congo lui-même et dans ses affluents de la région des cataractes.

L'*Ubanghi* n'est en quelque sorte qu'un canal conduisant au Congo les eaux de l'Uellé et du M'Bomu, et nous pouvons jusqu'à un certain point négliger les affluents tels que le Kotto, le Kwango, le Lobai et l'Ibenga, pour nous baser sur le diagramme fourni par les observations du Dr Brackman à Yakoma.



Les régions drainées par le M'Bomu et l'Uellé se reportent approximativement jusqu'au 7° degré de latitude nord, où la saison des pluies règne de mars à novembre. A défaut de renseignements précis, disons qu'après décembre le ravitaillement de Zongo est difficile, les eaux étant trop basses pour permettre aux grands steamers de pousser jusqu'au poste. En mai seulement, le voyage n'est plus interrompu. La crue de l'Ubanghi commence vers la fin mars; la rivière monte insensiblement avec chute momentanée dans la première décade de mai, puis l'ascension reprend son cours et devient très rapide, au point d'amener une différence de niveau de 1m50 du 25 mai au 12 juin. Avec des rechutes momentanées, dont la plus importante est celle du 12 au 20 juin, l'Ubanghi continue à monter régulièrement jusqu'au 1er novembre, date à laquelle il atteint son niveau le plus élevé, soit 4m95 au-dessus du niveau du 5 mars.

Il redescend ensuite très rapidement, et le 26 novembre il accuse déjà une baisse de 1m17.

Ce régime est bien celui que nous aurions eu à déduire en envisageant simplement la répartition des pluies dans le bassin de cette rivière.

La *Sangha* est un affluent de droite très important, qui présente la particularité d'avoir ses eaux à l'étiage dans la deuxième quinzaine d'août. Or, son bassin va jusqu'au cinquième parallèle nord, c'est-à-dire à 2° près jusqu'à la même distance de l'équateur que celui de l'Ubanghi-Ouellé-M'Bomu, qui, à cette époque, est en pleine crue et a de 2m50 à 3 mètres au-dessus du niveau de mars.

MM. Cholet et Thierry, qui ont fait connaître le régime de la rivière, ajoutent qu'elle commence à baisser à la fin de février, soit précisément au moment où l'Ubanghi est à l'étiage.

Il y a ainsi dans le régime de cette rivière un fait qui ne se justifie aucunement du régime des pluies qui devrait exister. Est-il dû à une modification dans la répartition annuelle des pluies ou à une particularité quelconque, inconnue, de son bassin? Le champ est ouvert aux hypothèses, en attendant qu'une série plus complète d'observations permette d'apprécier les caractères des variations de niveau de cette rivière.

Arruwimi. — Nous avons dit que l'Arruwimi ne pouvait présenter de très fortes crues, son bassin comprenant des contrées voisines de l'équateur. Les observations du Dr Dupont montrent les différents changements produits dans son niveau; toutefois nous ne pouvons leur accorder qu'une valeur relative et nous pensons que le Congo a été pour beaucoup dans ses changements, le lieu d'observation étant à moins de 1 kilomètre de l'embouchure de la rivière.

Nous ne possédons pas de renseignements précis sur le régime des rivières de la rive gauche. A Ponthierville, en aval de Riba-Riba, on signale les eaux basses d'avril à octobre et les eaux hautes de novembre à avril; c'est là un renseignement trop général pour qu'il ait de la valeur. Il se déduit naturellement du régime des saisons dans l'hémisphère sud et s'applique à tous les affluents de gauche.

Le régime du *Congo* proprement dit est soumis à deux crues : celle due aux affluents de droite et celle due aux affluents de gauche. La seconde est de beaucoup la plus importante, et toutes deux se confondent à leurs limites ou se contrarient au moment de leur plus grande intensité.

Ainsi, von Danckelman signale, en 1882, une crue commençant le 1er août et arrivant à sa limite extrême le 5 décembre. Or, nous savons que les affluents de droite baissent brusquemment à partir du 1er novembre, tandis que ceux de gauche commencent à monter dans le courant d'octobre; le plus grand débit de ceux-ci compense avec excès la perte subie dans l'apport des premiers et la crue se continue par les rivières du sud après avoir été commencée par celles du nord.

En 1882, le niveau maximum dura du 5 au 15 décembre; il fut suivi d'une chute qui atteignit 2m25 pour le mois de janvier. Le fleuve remonta le 20 mars jusqu'aux premiers jours de mai.

Cette année, il y eut donc deux crues, celle d'août à décembre et celle de mars à fin avril.

La première n'arrive pas toujours à cette date; en 1892 notamment, elle fut reportée en février et peut être considérée comme une des plus fortes qui se soient produites.

Il ne pourrait, du reste, être question de lui assigner une date fixe, les pluies présentant trop de variabilité dans leur régime.

A Bangala, il existe deux crues également. En 1884, Coquilhat en a observé une de 3 mètres le 10 décembre, et une autre de 3m45 le 17 mai 1885. En 1888, celle de décembre fut reportée à la fin de novembre et n'eut que 2m10.

En 1890, à Équateurville, le niveau le plus élevé fut atteint le 10 novembre. Un maximum secondaire se produisit le 10 juillet 1890 et le 20 juin 1891.

Étant donnée la variation que présente la configuration du lit du fleuve, il en résulte une très grande différence dans les niveaux extrêmes. On l'évalue :

Au Stanley-Pool, à 3 mètres;

Dans les cataractes, aux endroits resserrés, à 9 ou 10 mètres;

A Vivi, à 4 ou 5 mètres;

A Boma, de 2m50 à 3m50;

A Ponta da Lenha, de 1 mètre à 1m50.

Nous pensons qu'à Vivi il y a des années où la différence dépasse le chiffre donné par von Danckelman, car à Matadi, où le fleuve est resserré au point de n'avoir qu'un kilomètre environ de largeur, la plus haute crue, estimée à 6 mètres, a été dépassée de près d'un mètre en 1892.

En réalité, ces différences sont minimes pour un fleuve d'un débit aussi important, et la situation de son bassin dans les deux hémisphères en est la seule cause, par l'opposition qui règne dans le régime des affluents de gauche et de droite.

Nébulosité.

Pendant la saison des pluies, « la marche journalière de la nébulosité se présente ordinairement ainsi : au lever du Soleil, le ciel est couvert, mais il s'éclaircit graduellement entre 8 et 10 heures, tout en éprouvant des rechutes. A 13 ou 14 heures, les orages apparaissent et occasionnent de nouveau un accroissement de la nébulosité dans la seconde moitié de l'après-midi. Le plus souvent, le ciel s'éclaircit ensuite le soir ou la nuit pendant plusieurs heures.

« Pendant la saison sèche, le ciel s'éclaircit jusqu'à midi ou dans le courant de l'après-midi, puis lentement le voile nuageux se dissout et disparaît ; le ciel reste alors découvert, quoique brumeux, jusqu'aux heures avancées de la soirée. Souvent cet éclaircissement progressif se produit avec une remarquable régularité, aux mêmes heures, pendant plusieurs jours de suite. Le ciel se couvre de nouveau après 21 ou 22 heures et alors un voile de nuages et de vapeur venant de l'ouest s'étend rapidement sur le ciel. Il n'est pas rare de voir tout l'horizon se couvrir en moins de dix minutes. »

Marche diurne de la nébulosité.

Heures.	Loanda.	Malange.	San-Salvador.	Ponta da Lenha.	Vivi.	Kimuenza.	Brazzaville.
7	—	7,7	—	9,0	8,7	—	—
8	—	—	—	—	8,6	7,4	7,6
9	8,4	—	8,0	—	—	—	—
12	6,5	—	—	—	—	—	—
1	—	5,2	—	—	—	6,2	—
2	—	—	—	6,6	6,8	—	5,8
3	4,5	—	5,7	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	4,7	—
8	—	—	—	—	—	—	4,2
9	3,8	4,6	4,3	4,8	6,7	—	—

L'appréciation que von Danckelman donne de la nébulosité pendant la saison des pluies peut se justifier pour nous de deux faits qu'il signale, et relatifs à Vivi :

1° La fréquence marquée des pluies dans l'après-midi ;

2° Le grand nombre de jours à manifestations électriques, parmi lesquelles les éclairs, qui se présentent rarement en dehors des premières heures de la nuit ou de la soirée.

Pour les pluies :

16 °/₀ sont tombées de 7 à 14 heures.
43 °/₀ — de 14 à 21 heures.
41 °/₀ — pendant la nuit jusque 7 heures.

Pour les manifestations électriques, les seuls mois de la saison des pluies donnent :

48 jours de tonnerre (en dehors des orages).
41 jours d'éclairs — —

Les pluies, comme l'éclair et le tonnerre, sont le résultat de la présence de nuages intervenant pour augmenter le degré de nébulosité.

Pour la saison sèche, le même auteur accorde une grande importance aux incendies allumés par les indigènes pour détruire les herbes de la brousse, et l'on serait en droit de s'attendre, aux heures et époques où ils sont en pleine intensité, à une nébulosité très forte.

Or, les relevés qu'il donne pour juin, juillet et août, qui sont, les deux derniers surtout, les mois des feux, accusent pour 21 heures une nébulosité moins forte qu'à 14 heures, c'est-à-dire à l'heure où le ciel s'est découvert.

	Juin.	Juillet.	Août.
7 h.	9,2	8,8	6,6
8 h.	8,4	8,4	7,2
14 h.	5,5	5,1	6,7
21 h.	5,5	5,1	5,3

On pourrait objecter que beaucoup d'incendies finissent avant 21 heures, et qu'ils sont allumés entre 17 et 19 heures ; il importerait alors de tenir compte que les vents de SW. amènent avec eux toute la fumée drainée sur leur passage dans la vaste plaine de la rive portugaise du Congo.

Au reste, dans la marche annuelle de la nébulosité, on constate une diminution marquée pour les mois de juillet et août, bien que la nébulosité de 7 à 8 heures soit sensiblement la même pendant toute l'année.

A Banana, la marche du phénomène se rapproche de celle de Vivi.

Le nombre des ciels couverts à 7 heures a été particulièrement grand de juillet à décembre 1890 : 65 sur 94 observations; pendant la même période et à la même heure, il y a eu seulement 5 observations de ciel serein.

Envisagée par saisons, la nébulosité est caractéristique pendant la période sèche. En mai, juin, juillet et août, le nombre des ciels sereins augmente à mesure que l'on se rapproche de 14 heures, pour diminuer ensuite dans une petite proportion. Mais ici, la fumée des incendies n'a aucun effet sur l'état du ciel, les vents de SW. et W. la balayant vers l'intérieur, et Banana se trouvant en outre à une assez grande distance de plaines susceptibles d'être incendiées.

Pendant les mois pluvieux, la proportion de ciels couverts et sereins est moindre et il n'y a guère qu'en novembre et décembre que l'on constate quelques jours sereins à 14 et 18 heures. Pour janvier à avril inclus, les ciels extrêmes sont une exception; mars et avril n'ont même aucune observation de ciel couvert.

Tableau, par heure et par mois, des ciels extrêmes (0 ou 10) à Banana, d'après 1622 observations (Dr Étienne).

1890.	CIELS SEREINS = 0.						CIELS COUVERTS = 10.					
	7 h.	10 h.	12 h.	14 h.	18 h.	Total.	7 h.	10 h.	12 h	14 h.	18 h.	Total.
Janvier	1	1	1	2	0	5	1	1	1	1	1	5
Février	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1
Mars	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
Avril	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
Mai	6	1	3	3	3	16	0	0	1	0	0	1
Juin	5	1	4	10	13	33	3	0	1	0	0	4
Juillet	2	2	3	8	6	21	12	1	0	0	0	13
Août	1	3	4	10	1	19	14	2	0	1	3	20
Septembre	0	0	1	1	1	3	11	3	2	1	5	22
Octobre	0	1	5	7	9	22	3	0	0	0	0	3
Novembre	1	0	0	3	4	8	10	0	0	0	0	10
Décembre	1	0	0	2	2	5	15	0	0	0	0	15
TOTAL	21	9	21	49	39	139 ou 8.6 %	70	7	5	3	9	94 ou 5,8 %

Il résulte de ce tableau que près des deux tiers des ciels sereins ont existé dans l'après-midi, tandis que les trois quarts des ciels couverts ont été observés à 7 heures.

La marche annuelle de la nébulosité à Banana s'est présentée avec une régularité assez constante. Le maximum s'est produit en octobre trois fois sur quatre, et le minimum a été observé en juin, c'est-à-dire de suite après la saison des pluies, sauf en 1891, où il se trouve reporté en mars et constitue, après juin 1890, le minimum absolu de tous les mois d'observations.

La moyenne de toutes les observations conserve le maximum à octobre et le minimum à juin. Elle reste sensiblement la même de janvier à avril et présente en mai un maximum secondaire. A partir de juin, elle augmente graduellement jusqu'en octobre pour redescendre de même, tout en se tenant à un taux sensiblement supérieur à celui des premiers mois de l'année. Cette marche de la nébulosité à Banana se rapproche beaucoup de celle d'autres stations, comme on peut s'en assurer à l'examen du tableau suivant.

La moyenne générale 5,8 de Banana est la même à Kimuenza (5,9), mais elle est dépassée à Vivi (7,4). La moyenne pour dix stations et pour vingt-cinq années d'observations est de 6,2.

Étant données la constance des pluies et surtout leur origine dans une évaporation continue de l'humidité du sol, on aurait dû s'attendre à un degré très élevé de nébulosité dans la région du haut Congo; or, les observations du Dr Gardiner, à Nouvelle-Anvers, la renseignent égale à celle de Banana : 5,9.

Marche annuelle de la nébulosité.

LOCALITÉS	Années d'observations.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Moyenne.
Loanda.	1880-91	5,8	6,2	6,3	6,9	5,1	4,1	4,3	5,0	5,4	5,5	6,4	6,3	5,6
Banana.	1890	5,0	4,6	4,9	4,3	4,3	3,5	5,2	5,3	7,2	5,5	6,1	6,0	5,2
	1891	4,3	4,3	3,7	5,7	6,9	5,7	6,5	6,9	6,1	7,5	6,7	6,8	5,9
	1892	6,5	5,2	4,7	»	»	»	5,9	7,3	6,9	»	»	»	»
	1893	»	»	»	»	»	4,1	5,4	6,4	6,5	6,8	6,4	6,0	»
	1894	5,8	5,4	5,5	5,4	6,3	5,1	5,8	6,3	6,3	7,4	6,1	5,9	5,9
	1895	5,3	6,0	7,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	Moy.	5,4	5,1	5,2	5,1	5,8	4,6	5,8	6,4	6,6	6,8	6,3	6,2	5,8
Ponta da Lenha	1884	6,6	6,3	7,3	6,6	6,0	5,4	5,4	7,3	7,9	7,3	8,1	6,6	6,8
Vivi.	1882	»	»	»	»	7,9	7,2	6,5	6,3	7,9	8,1	8,3	7,7	7,4
	1883	8,0	6,9	7,6	7,6	6,4	6,2	6,1	»	»	»	»	»	
San-Salvador.	1883-87	6,5	6,4	5,8	7,5	6,2	3,8	4,0	4,5	5,5	6,8	7,3	7,2	6,0
Kimuenza.	1894	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7,4	7,0	6,7	5,9
	1895	5,9	7,0	7,0	6,4	6,0	5,0	4,2	4,0	4,5	»	»	»	
Léopoldville	1886	»	»	6,8	7,1	7,5	7,0	7,0	6,6	7,0	7,1	6,7	6,6	7,0
	1887	7,7	6,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Brazzaville	Moy.	7,0	6,0	6,5	5,6	6,5	4,9	4,5	6,0	5,8	5,8	6,7	6,2	6,0
Nouvelle-Anvers . . .	1890	»	4,5	5,6	6,0	5,4	5,9	6,3	7,0	6,0	7,2	6,5	5,7	5,9
	1891	4,4	5,7	5,3	6,5	5,7	5,9	7,0	7,6	6,9	6,0	5,0	»	
Luluabourg	Moy.	5,9	6,8	6,3	6,0	5,7	3,4	4,4	5,9	7,4	8,0	8,1	8,1	6,3
Moyenne générale . . .		6,2	6,2	6,4	6,4	6,0	4,9	5,1	5,9	6,4	6,9	7,1	6,7	6,2

Brouillards et rosée.

A la côte, le brouillard semble être un phénomène extrêmement rare. « A Banana même, dit le Dr Étienne, je n'ai jamais observé de brouillard proprement dit. Pendant la période des observations, jamais la transparence de l'air ne fut troublée au point de ne pouvoir distinguer les objets à une distance de 3 kilomètres. Il n'en est cependant pas de même au pied des collines voisines, c'est-à-dire à une petite lieue de distance, où les habitants voient parfois, rarement il est vrai, un brouillard éphémère assez dense pour ne rien apercevoir à quelques mètres (1). »

(1) Dr ÉTIENNE, *Le climat de Banana*, p. 21.

A Vivi, les brouillards sont également rares. De mai 1882 à juillet 1883, M. von Danckelman n'en a noté que 8 : 2 en octobre, 1 en novembre, 1 en décembre, 2 en mars, 1 en avril et 1 en juillet. Toutefois, les sommets des montagnes voisines, qui ont à peine 200 mètres de hauteur, sont assez fréquemment, comme dans le voisinage de Banana, enveloppés de brouillard.

M. von Danckelman classe à part les brouillards secs provoqués par les inondations de prairies et le léger brouillard humide (*cacimbo*) de la saison sèche, forme sous laquelle se présente presque exclusivement, dans toute la région du bas Congo, la pluie pendant cette saison. Cette pluie ou ce brouillard humide tombe doucement et en petites gouttes, presque toujours la nuit ou le matin de bonne heure.

A Vivi « les nuits, comme les journées sereines, sont assez rares, et quand elles se présentent, l'atmosphère est si vaporeuse et si peu pure, qu'un beau ciel étoilé est une exception; le plus souvent, on n'aperçoit que les étoiles des quatre premières grandeurs. On ne peut jouir du spectacle d'une belle nuit rappelant celles de l'Europe méridionale, que si l'atmosphère a été débarrassée de la fumée par les ondées. »

Quand on pénètre plus avant dans l'intérieur, le ciel est plus pur le soir, bien que les brouillards soient assez fréquents le matin. Mais les deux phénomènes sont en partie liés l'un à l'autre, car le second peut être la conséquence du premier par suite d'un rayonnement nocturne accentué.

A Kimuenza, le soir, vers 8 ou 9 heures, le ciel est souvent d'une grande pureté; il fourmille de constellations, et la voie lactée, surtout, autour de la Croix du Sud, excite l'admiration.

Dans les vallées qui environnent Kimuenza, les brouillards sont fréquents. On peut même reconnaître, du plateau où est située la station, s'il a plu au loin, car moins d'un quart d'heure après l'averse le brouillard s'élève de toutes parts dans la vallée. Les brouillards sur le plateau sont plus rares ; de janvier à juin 1895, le P. De Hert en a observé 25, tandis que dans la plaine il en a remarqué 75 pendant le même laps de temps.

A Luluabourg, de juillet 1886 à juin 1887, le capitaine de Macar a noté 63 jours de brouillard, dont presque tous de brouillard épais, sauf en juin. Ces brouillards se forment la nuit et, dans la grande majorité des cas, se dissipent entre 8 et 9 heures du matin; ils persistent rarement jusqu'à 10 heures. De juillet à janvier, il y a eu 46 jours de brouillard; de février à mai, 3 seulement; et en juin, 13, mais de brouillard léger ou très léger.

A San-Salvador, en quatre années (1884-1887), on a renseigné 85 jours de brouillard, ou 21 par an. Le maximum (13) a été constaté en mai; viennent ensuite : novembre (11), janvier, juin et juillet (9 chacun).

A Malange, au SE. de l'Angola, il y a eu 64 jours de brouillard en une année, avec maximum très marqué de septembre à novembre (42).

Nous ne pousserons pas plus loin ces remarques, car, ainsi qu'on le verra à l'inspection des tableaux insérés à la fin de notre travail, le brouillard est un phé-

nomène assez irrégulièrement distribué dans l'État Indépendant, et soumis pour une bonne part aux influences locales : voisinage de forêts, de vallées plus ou moins profondes, de cours d'eau, etc. Il ressort toutefois de l'examen des nombreuses données recueillies que, dans les régions du haut fleuve, les brouillards sont en général très fréquents aux premières heures de la matinée.

Il en est de même, jusqu'à un certain point, de la rosée, qui parfois est d'une abondance exceptionnelle, et qui souvent précède ou accompagne la formation du brouillard. Au bord de la mer la rosée s'observe beaucoup plus fréquemment que le brouillard. Celle qui se produisit à Banana le 6 juillet 1890 fut tellement forte que l'eau tombait des toits et que le sol était aussi mouillé qu'après une averse. Elle coïncidait avec le minimum thermométrique absolu de l'année.

Ozone.

Jusque dans ces derniers temps, aucun des observateurs disséminés sur l'immense territoire de l'État Indépendant ne s'était préoccupé d'y recueillir des observations ozonométriques. Nous avons été heureux d'apprendre que le Dr Étienne allait en instituer. Nous pouvons donc espérer recevoir bientôt, de cet habile et zélé correspondant, d'intéressantes données sur la répartition de l'ozone dans l'air de Banana, à l'embouchure du Congo.

En attendant, nous résumerons ici les observations effectuées pendant plusieurs années à Saint-Paul de Loanda et à San-Salvador. L'ozonomètre employé était celui de James, de Sedan, adopté par Bérigny. Toutes les valeurs indiquées ont été réduites à l'échelle décimale.

Répartition annuelle de l'ozone.

	Loanda.	San-Salvador.	Différence.
Janvier	5,3	5,0	0,3
Février	5,1	4,8	0,3
Mars	5,3	4,7	0,6
Avril	5,9	4,9	1,0
Mai	6,0	5,2	0,8
Juin	6,3	5,9	0,4
Juillet	6,6	5,8	0,8
Août	6,7	5,4	1,3
Septembre	6,6	5,3	1,3
Octobre	5,7	5,4	0,3
Novembre	5,4	5,6	-0,2
Décembre	5,5	5,2	0,3
ANNÉE	5,9	5,3	0,6

Les observations de Loanda embrassent une période de douze années (1880-1891); celles de San-Salvador, une période de trois années (1885-1887). Pendant la durée des observations recueillies dans cette dernière station, la moyenne annuelle ozonométrique a été à Loanda de 6,3.

Dans les deux postes, l'ozone est le plus abondant durant la saison sèche, avec maximum principal de juillet à septembre à Loanda (6,63), en juin et juillet à San-Salvador (5,85). Dans cette dernière localité, un maximum secondaire s'observe en novembre; à Loanda, en décembre.

Le plus faible titre ozonométrique se produit en pleine saison des chaleurs et des pluies, en février à Loanda (5,1), en mars à San-Salvador (4,7). De janvier à mars, le titre moyen n'est que de 5,2 à Loanda; de février à avril, à San-Salvador, il tombe à 4,8.

L'air de Loanda, sur l'Atlantique, contient sensiblement plus d'ozone que celui de San-Salvador, à 250 kilomètres de la côte et à l'altitude de 559 mètres. C'est à la fin de la saison sèche, en août et septembre, que l'écart est le plus considérable (1,3). Il est un peu moins grand vers la fin de la saison des pluies, en avril et mai (0,9). En plein hivernage, la différence est peu notable (0,3 seulement, en moyenne, d'octobre à mars).

D'après les observations de six années à Loanda (1886-1891), le degré d'ozone est beaucoup plus élevé pendant la nuit que durant le jour. Les moyennes annuelles pour les deux moitiés de la période diurne (9 h. du soir à 9 h. du matin et 9 h. du matin à 9 h. du soir) sont respectivement de 6,3 et de 4,7.

L'écart se maintient à peu près le même dans tout le cours de l'année. Il est le plus faible en février (1,2) et le plus fort en décembre (1,9). Voici d'ailleurs les valeurs du jour et de la nuit pour les différents mois :

	Jour.	Nuit.
Janvier	4,7	6,0
Février	4,3	5,5
Mars	4,3	6,0
Avril	4,8	6,1
Mai	4,8	6,6
Juin	4,8	6,6
Juillet	5,3	6,8
Août	5,2	6,8
Septembre	5,0	6,7
Octobre	4,2	5,8
Novembre	4,5	6,2
Décembre	4,7	6,6

Ces résultats s'accordent avec ce que l'on constate en Belgique, ainsi qu'il résulte de l'ensemble des précieux documents rassemblés par la Société royale de Médecine publique, grâce à l'infatigable dévouement de M. Van Bastelaer.

Chez nous aussi l'ozone est plus abondant la nuit que le jour, mais le titre est notablement plus faible qu'en Afrique. La moyenne annuelle à l'Observatoire d'Uccle, par exemple, ne s'élève qu'à 4,7. La nuit, elle monte à 5,0, mais le jour elle descend à 4,4.

Banana comparé à Batavia.

Au point de vue des questions de colonisation et d'acclimatement, il nous a paru intéressant de comparer le climat de Banana à celui de Batavia, Banana étant considéré comme l'une des stations de l'État Indépendant qui offrent le plus de dangers quant au climat. La ville africaine et la ville indo-néerlandaise

sont situées à très peu près sur le même parallèle : 6° 0′ 23″ S. pour Banana, 6° 7′ 40″ S. pour Batavia; toutes deux sont baignées par la mer, et se trouvent assises sur une côte basse, plus ou moins marécageuse. Banana est par 13°30′40″ de longitude Est de Greenwich, Batavia par 106° 48′ 25″ dans la même direction.

Nous avons dit précédemment que le climat de l'Afrique équatoriale se distingue par une grande uniformité au cours de l'année, surtout à la côte. A Batavia cette uniformité est plus grande encore, ainsi que le montre le tableau suivant :

Température moyenne.

	Banana.	Batavia.	Différence.
Janvier	27°6	25°3 m.	+2°3
Février	27,8	25,4	+2,4
Mars	28,0 M.	25,8	+2,2
Avril	27,8	26,3	+1,5
Mai	26,7	26,4 M.	+0,3
Juin	24,0	26,0	-2,0
Juillet	22,5 m.	25,7	-3,2
Août	23,5	25,9	-2,4
Septembre	24,3	26,3	-2,0
Octobre	26,0	26,4 M.	-0,4
Novembre	26,9	26,1	+0,8
Décembre	27,2	25,6	+1,6
Année	25°9	25°9	0,0

A Banana, l'écart thermique entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud atteint 5°5 ; à Batavia, il n'est que de 1°1.

Les deux villes ont exactement la même température moyenne annuelle, 25°9, mais de novembre à mai il fait plus chaud à Banana qu'à Batavia de 1°6, tandis que de juin à octobre il fait plus frais de 2°0 dans la première des stations que dans la seconde.

A Batavia, les plus grandes chaleurs tombent en mai et en octobre (26°4). Ces chaleurs sont dépassées à Banana de novembre à mai, et le maximum y arrive en mars (28°0).

Le mois le moins chaud, à Batavia, est janvier, avec 25°3 comme moyenne ; à Banana, de juin à septembre, la température est inférieure à cette moyenne, et le minimum s'y présente en juillet avec 22°5. Cette dernière température est légèrement supérieure à celle qu'on observe en Belgique par un été très chaud (1).

Le point le plus haut atteint par le thermomètre, à Batavia, a été de 35°6; à Banana, de 36°0. Le minimum absolu a été, d'une part, 18°9; d'autre part, 15°5. D'où résulte un écart annuel absolu de 20°5 sur le littoral africain et de 16°7 sur la côte javanaise.

La plus haute moyenne thermométrique diurne a été à Banana de 29°5 ; à

(1) De 1833 à 1897, treize fois, à Bruxelles, on a constaté une moyenne mensuelle supérieure à 20° (maximum, 21°8 en juillet 1852).

Batavia, de 28°7. La plus basse, de 20°4 à Banana et de 22°5 à Batavia. Les différences sont respectivement de 9°1 et de 6°2.

Les amplitudes moyennes diurne et mensuelle sont : à Banana, de 7°5 (maximum en avril, 8°2; minimum en octobre, 6°7) et 11°3 (maximum en juin, 13°6; minimum en novembre, 9°2); à Batavia, de 6°5 (maximum en août, 7°7; minimum en janvier et février, 5°2) et 9°8 (maximum en août et septembre, 11°2; minimum en février, 8°4).

Ces données confirment ce que nous avons dit plus haut de l'amplitude moindre des mouvements du thermomètre à Batavia qu'à Banana.

Les jours de forte chaleur (30° au moins) sont plus nombreux à Batavia qu'à Banana : en 1890, par exemple, on en a compté 169 d'une part et 135 seulement d'autre part. Les nuits où le thermomètre descend au-dessous de 20° sont, par contre, plus fréquentes en Afrique qu'à Java : 73 et 5, respectivement, en 1890.

D'une manière générale, il fait un peu plus chaud à Banana, le matin, qu'à Batavia; mais à partir de 9 heures la courbe thermique, dans cette dernière ville, dépasse celle de Banana, et l'écart augmente jusque vers l'instant de plus forte chaleur, où il monte à 1°5. Il diminue ensuite, mais à 9 heures du soir il est encore de 0°5, c'est-à-dire qu'il fait plus frais de cette quantité à Banana qu'à Batavia. Les deux courbes se croisent vers les premières heures de la nuit.

Sous le rapport de l'humidité, la comparaison entre Banana et Batavia donne lieu aux remarques suivantes : dans la matinée et pendant la soirée, l'air est généralement plus sec à Banana qu'à Batavia, mais au milieu du jour la situation se trouve renversée.

Le tableau suivant indique nettement cette différence (1) :

Humidité relative.

	7 heures matin.		10 heures matin.		Midi.		2 heures soir.		9 heures soir.	
	Banana.	Batavia.	Banana.	Batavia.	Banana.	Batavia.	Banana.	Batavia.	Banana.	Batavia.
Janvier	88	91	75	74	72	67	74	70	87	84
Février	87	93	74	78	70	70	73	72	89	83
Mars	89	94	71	78	69	71	73	73	85	88
Avril	88	93	75	75	71	69	72	69	86	89
Mai	88	93	76	77	72	69	75	70	87	90
Juin	84	94	71	80	68	73	69	72	85	90
Juillet	87	94	74	78	70	70	71	71	86	89
Août	88	94	74	71	70	62	72	64	85	86
Septembre	87	89	77	68	75	62	75	64	86	86
Octobre	83	94	73	72	72	67	73	69	83	88
Novembre	86	92	75	74	73	70	75	72	84	89
Décembre	86	92	74	76	72	71	74	75	86	89
Année	87	92	74	75	71	68	73	70	86	88

(1) Bien que ce tableau ne concerne qu'une année, 1890, nous avons pu nous convaincre que les données de plusieurs années d'observations n'en modifient pas sensiblement les résultats.

En examinant séparément les valeurs pour chaque mois, on constate que le second terme de la règle énoncée ci-dessus souffre une exception en mars, en juin et en juillet, mois pendant lesquels le degré hygrométrique, à Banana, reste au cours de toute la journée inférieur à celui de Batavia.

C'est en septembre que, de 10 heures du matin à 2 heures du soir, s'observe le plus grand écart d'humidité relative entre Banana et Batavia.

Si le degré hygrométrique est, en moyenne, le même dans les deux lieux que nous comparons, la richesse totale en vapeur d'eau est toutefois plus grande à Batavia qu'à Banana. Elle est, d'une part, de 20mm5 annuellement; d'autre part, de 19mm0. De janvier à mars, elle atteint à Batavia 21mm2; à Banana, 21mm0. On ne s'étonnera pas de la différence en faveur du climat javanais (c'est plutôt au détriment qu'il convient de dire, si l'on se place au point de vue de la climatologie médicale) en apprenant quel contraste marqué existe entre Batavia et Banana quant au régime pluvial. La première reçoit chaque année, en moyenne, une hauteur d'eau de 1800mm, fournis par 155 jours de pluie, tandis qu'à l'embouchure du Congo il ne tombe que 725mm environ, par 57 jours de pluie.

	Eau tombée.		*Jours de pluie.*	
	Banana.	Batavia.	Banana.	Batavia.
Janvier	53mm	356mm	6	23
Février	58	317	5	20
Mars	95	204	8	17
Avril	156	117	10	14
Mai	48	85	3	10
Juin	1	88	0	9
Juillet	1	57	0	7
Août	2	39	1	5
Septembre	3	76	2	8
Octobre	40	108	6	10
Novembre	151	122	9	13
Décembre	119	233	7	19
ANNÉE MOYENNE	727	1803	57	155
MAXIMUM	887 (1894)	2397 (1872)	88 (1894)	213 (1880)
1890	325	1421	40	160

Un autre indice, d'ailleurs, de la plus grande richesse hygrométrique de l'air de Batavia découle de la comparaison entre les observations actinométriques faites des deux côtés pendant une même période de temps. Voici, pour l'heure de midi, les plus hautes températures indiquées men-

suellement, à Batavia et à Banana, par le thermomètre à boule noire dans le vide (1894-1895) :

	Batavia.	Banana.
	—	—
Janvier	47°0	68°6
Février	48,4	63,7
Mars	51,9	64,0
Avril	54,8	62,8
Mai	53,4	59,8
Juin	53,0	58,4
Juillet	54,1	56,0
Août	53,2	58,4
Septembre	56,9	60,6
Octobre	55,0	66,4
Novembre	55,4	65,3
Décembre	54,2	63,5

Ces nombres sont comparables, car ils s'appliquent à des états thermométriques de l'air en somme peu différents.

Le tableau suivant, relatif à la nébulosité moyenne, montre enfin que le ciel de Banana est plus clair que celui de Batavia :

Nébulosité moyenne.

	Banana.	Batavia.
	—	—
Janvier	5,0	7,4 M.
Février	4,6	7,3
Mars	4,9	6,7
Avril	4,3	5,8
Mai	4,3	5,4
Juin	3,5 m.	5,4
Juillet	5,2	4,7
Août	5,3	4,1 m.
Septembre	7,2 M.	5,0
Octobre	5,5	5,7
Novembre	6,1	6,8
Décembre	6,0	7,2
Année	5,1	6,0

Nous laisserons aux spécialistes en climatologne médicale, c'est-à-dire aux médecins et aux hygiénistes qui s'occupent spécialement des questions traitant de l'influence des agents atmosphériques sur la santé, quelles conclusions il y a à tirer de la comparaison que nous venons de faire entre le climat de Banana et celui de Batavia. Ce que nous tenons à faire ressortir, c'est que, si la température et l'humidité relative sont les mêmes des deux parts, la variation thermométrique est plus grande au Congo qu'à Java, aussi bien pendant la durée du jour que dans le cours de l'année, et que, dans ce dernier pays, la quantité *absolue* de vapeur d'eau répandue dans l'air est plus considérable qu'en Afrique.

TABLEAUX.

Comme on a pu le voir par les données qui précèdent, et comme on le remarquera à l'inspection des tableaux qui suivent, on possède actuellement un certain ensemble de documents sur la climatologie du Congo. Nous avons hâte d'ajouter que ces documents n'offrent pas tous la même valeur, et qu'il s'en trouve même, dans le nombre, qui n'ont qu'une valeur assez relative. Mais nous n'avons pas cru devoir les négliger, en présence du peu de renseignements que l'on a pu réunir jusqu'ici sur certaines régions peu parcourues de l'État Indépendant. Dans de telles conditions, la moindre observation, bien que ne réunissant peut-être pas des garanties absolues de rigoureuse précision, peut parfois avoir une réelle importance et servir à des constatations intéressantes.

Nous tenons essentiellement à faire savoir cependant que chaque fois qu'il s'est agi d'émettre une conclusion d'un caractère général, nous ne l'avons fait qu'en nous appuyant sur des données dont nous étions absolument sûrs. On peut donc considérer ces lois et conclusions comme définitivement établies.

Lorsque nous avons parlé de *températures moyennes*, nous avons eu en vue les moyennes déduites des maxima et minima diurnes, les seules absolument comparables pour toutes les stations qui ont observé chaque jour les extrêmes thermométriques. D'après la comparaison que nous avons pu faire, pour un certain nombre de postes, de ces moyennes avec celles représentant plus exactement la température moyenne vraie, nous croyons pouvoir dire qu'au Congo l'écart entre ces deux genres de moyennes est à peu près le même que dans nos pays d'Europe, c'est-à-dire de 0°5 environ. C'est cette valeur que nous avons trouvée pour Vivi, entre autres. Elle serait un peu moindre à la côte (0°3 environ) et un peu plus forte à l'intérieur, à des altitudes déjà notables (0°8 à San-Salvador, 0°9 à Kimuenza et à Malange), ce qui s'explique aisément, puisque cet écart est plus ou moins lié à la grandeur de l'amplitude thermique diurne (1).

Aux résultats d'observations recueillies dans l'État Indépendant, nous avons joint ceux obtenus dans quelques postes portugais et français, très voisins de

---

(1) Dans un certain nombre de stations, ainsi qu'on le remarquera sans peine à l'inspection des tableaux, l'installation des thermomètres était telle (à l'ombre, contre la paroi d'une véranda) qu'elle devait forcément diminuer l'amplitude thermométrique, tout en donnant une moyenne exacte. Dans quelques stations aussi, les lectures n'ont été faites qu'au demi-degré, ou même, — mais dans de très rares cas toutefois, — qu'au degré entier.

8 10 12 14 16 18 20

OCÉAN ATLANTIQUE

Golfe de Biafra

Ile Fernando Pô

Libreville

Ogooué

CONGO FRANÇAIS

Loango

Brazzaville

Léopoldville

Banana

Boma

Matadi

San Salvador

St Paul de Loanda

Malange

POSSESSIONS PORTUGAISES

Zongo

Mokangai

Nouvelle Anvers

Mobeka

Equateurville

Lac Léopold II

Lulonga

Bolobo

STANLEY POOL

DISTRICT DU LAC LÉOPOLD II

DISTRICT DU KWANGO ORIENTAL

Chutes François Joseph

Popokabaka

Ubangi

Sanga

Kwango

Kasai

Lukenie

8 10 Long. Est de 12 Greenwich 14 16 18 20

CARTE DE L'ÉTAT IND

A. Vorwerk del

ÉPENDANT DU CONGO.

l'État ou placés, au point de vue climatologique, dans des situations identiques à celles de nos stations. Certains de ces postes, comme Loanda et San-Salvador notamment, offraient en plus l'avantage de posséder de longues séries de relevés, ce qui est l'exception pour les nôtres.

Nous avons cru utile de grouper les noms de toutes les stations dans un seul tableau (1), indiquant leurs positions géographiques respectives, leur altitude (2), la période d'observations, etc., etc. Tous ces noms se trouvent reportés sur la petite carte de l'Afrique centrale qui accompagne le présent travail.

Dans la colonne : Période d'observations, les chiffres en exposant indiquent les mois. Un point sépare les mois extrêmes d'une série ininterrompue de mois : ainsi, $1891^{3.11}$, signifie 1891, mars à novembre. Les mois isolés ou les interruptions dans une série de mois, sont séparés par une virgule : ainsi, $1891^{2.4,\,6.8,\,10,\,12}$, signifie 1891, de février à avril, de juin à août, octobre et décembre.

La durée des observations est indiquée en années et fractions d'année : ainsi, $3\ ^5/_{12}$ signifie trois ans et cinq mois.

On a inscrit : *Indéterminée,* pour la durée des observations, lorsqu'il s'est agi de renseignements généraux, fournis le plus souvent en réponse aux questionnaires.

---

(1) Les noms en italiques sont ceux des stations qui ne font pas partie de l'État.

(2) Pour la plupart des stations, les indications relatives à la position géographique et à l'altitude ne sont qu'approximatives, des déterminations exactes de ces éléments faisant defaut. Mais les données de notre tableau sont suffisantes pour retrouver aisément sur la carte la situation de toutes les stations dont nous avons analysé ou discuté les observations.

Des renseignements plus complets sur la situation géographique, et d'autres sur l'aspect physique des stations, ont été réunis dans le chapitre V de ce Rapport sur le Congo.

NOMS DES STATIONS.	Latitude.	Longitude Est de Greenwich	Altitude en mètres.	Période d'observations.	Durée (années).	Observateurs.	Sources.
Banana	6° 0′ S.	12° 27′	5	1889^{12}; 1890; 1891; $1892^{1\cdot3,\,7\cdot9}$; $1893^{6\cdot12}$; 1894; $1895^{1\cdot3}$.	4 5/12	Dr Étienne	*Le climat de Banana;* — Documents inédits.
						Dr Vourloud	Documents inédits.
Bangala (*voir* Nouvelle-Anvers).							
Banzyville	4 18 N.	21 24	465	$1896^{10\cdot12}$; $1897^{4\cdot6}$.	6/12	Oudart.	Id.
Basoko	1 14 S.	23 39	420	$1890^{7\cdot12}$; $1891^{1\cdot4}$.	10/12	Drs Dupont et Kötz . .	*Situation sanitaire du camp de l'Arruwimi;* — Documents inédits.
Bikoro	0 35 S.	18 25	300?	Indéterminée.	»	Durieux	Documents inédits.
Bokula	2 50 N.	20 35	425	Id.	»	Van Eycken	Id.
Bolobo	2 10 S.	16 13	329	1891; 1894; 1895.	3	R. Glennie	*Reports British Association.*
Bolondo	0 21 S.	18 50	350?	Indéterminée.	»	Groutars	Documents inédits.
Boma	5 51 S.	13 6	20?	$1896^{4\cdot12}$; 1897^{1}.	10/12	Dr Étienne	Id.
Bomokandi	3 35 N.	26 22	600?	Indéterminée.	»	Taymans	Id.
Boyenghé.	0 32 N.	19 0	365	Id.	»	Moreels	Id.
Brazzaville.	4 17 S.	15 18	330	$1891^{8\cdot12}$; $1892^{1\cdot10}$; $1893^{4\cdot12}$; $1894^{1\cdot4,\,8\cdot12}$.	2 9/12	Divers et Danzanvilliers.	*Nederl. meteor. Jaarboek*, 1891 à 1894; — *Mouvem. géogr.*, 1892, p. 89.
Buta	2 45 N.	25 12	550?	$1896^{9\cdot12}$; $1897^{1\cdot6}$.	10/12	Meynants et Bossaert. .	Documents inédits.

[illegible]	[illegible] S.	12 5	12	1874–1876.	3	H. Soyaux.	*Mémoire sur ... Vivi*; — *Meteor. Zeitsch.*, 1879, p. 291.
Djabbir	3 47 N.	24 12	470	1896^{3-12}; $1897^{1, 4-6}$.	1 $^{2}/_{12}$	Divers	Documents inédits.
Dungu.	3 36 N.	28 37	710	1896^{4-10}.	$^{7}/_{12}$	Com[t] Bovy.	Id.
Enguettra	3 30 N.	24 30	500?	1896^{4-12}; 1897^{3-6}.	1 $^{1}/_{12}$	Divers	Id.
Équateurville	0 2 N.	18 15	320	1891^{5-12}; 1892.	1 $^{8}/_{12}$	Lieut. Lemaire	*Bull. Soc. belge géographie*, 1894; — *Ciel et Terre*, 1894, p. 236.
Ibembo	2 38 N.	24 15	420	1896^{6-12}; 1897^{1-6}.	1 $^{1}/_{12}$	Divers	Documents inédits.
Irebu	0 30 S.	17 40	325?	Indéterminée.	»	Grevisse	Id.
Issangui	0 50 N.	24 20	425?	Id.	»	Arens	Id.
Ivoko	1 14 S.	19 56	378	Id.	»	Moreels	Id.
Ivulu	1 1 S.	19 38	378	Id.	»	Moreels	Id.
Kasongo	4 30 S.	26 45	380	Indéterminée.	»	Spilliaert	Documents inédits.
Katanga (Région du)	Au SE. de l'État.	—	700 à 1000	1891; 1892.	2	D[rs] Briart et Amerlinck.	Documents inédits; — *Mouvem. géogr.*, 1892, 1893, 1897.
Kilonga-longa	1 6 S.	29 0	760	Id.	»	Lieut. Elorie	Id.
Kimuenza	4 29 S.	15 22	478	1894^{10-12}; 1895^{1-9}.	1	R. P. De Hert	Id.
Kinshassa	4 6 S.	15 28	340?	$1889^{9, 10}$ et période indéterminée.	»	D[r] Briart et divers. . .	*Nederl. meteor. Jaarboek*, 1889; — Documents inédits.
Kirundu (*voir* Ponthierville) .							
Léopoldville.	4 20 S.	15 19	340	1886^{3-12}; 1887^{1-2}; $1893^{11, 12}$; $1894^{1, 2, 4-8, 10, 12}$; 1895^{1}.	2	D[r] Mense et divers. . .	Documents inédits

NOMS DES STATIONS	Latitude.	Longitude Est de Greenwich.	Altitude en mètres	Période d'observations.	Durée (années).	Observateurs.	Sources.
Libokwa	2° 35′ N.	25° 24′	450 ?	1896^{7-12}; 1897^{1-6}.	1	Pierlot.	Documents inédits.
Libreville	0 23 N.	9 26	40 ?	1869-71; 1880-83.	5 $^{10}/_{12}$	»	*Mémoire sur . . Vivi.*
Liranga	0 30 S.	17 30	320	1893^{8-12}; 1894.	1 $^{5}/_{12}$	»	*Nederl. meteor. Jaarboek*, 1893 et 1894.
Loanda	8 49 S.	13 7	59	1880-1891.	12	Observatoire.	*Annaes Observ. D. Luiz;— Observ meteor. de Loanda.*
Loango	4 38 S.	11 45	10	1895^{4-12}.	$^{9}/_{12}$	Fourneau et Roques . .	*Annales Bur. central météor. Paris*, 1895
Lufoï	10 20 S.	27 30	690	1894^{10-12}; 1895^{1-9}.	1	Lieut. Brasseur. . . .	*Belgique coloniale*, 1896, p. 208; — *Mouvem. géogr.*, 1897, p. 423.
Lukandu.	3 0 S.	25 33	650 ?	Indéterminée.	»	Dr Paternotte	Documents inédits.
Lukungu.	5 1 S.	14 17	223	Id.	»	Lieut. chevr Le Clément de St-Marcq.	*Mouvem. géogr.*, 1888, p. 75.
Luluabourg.	5 56 S.	22 50	620	1885; 1886; 1887^{1-5}.	2 $^{5}/_{12}$	Divers et Cape de Macar .	*Mitth. Afrik. Gesellsch.*, 1889; — *Meteor. Zeitsch*, 1889, p. 357; — Documents inédits.
Lussambo	4 57 S.	23 28	452	1896^{8-12}; 1897^{1-5}.	$^{10}/_{12}$	Dr L. Donny	Documents inédits.
Malange.	9 33 S.	16 38	1166	1879^{7-12}; 1880^{1-6}; 1881^{2-4}.	1 $^{3}/_{12}$	von Mechow et Wissmann.	*Sitzungsb. Wiener Akad.*, t. LXXXIX, 1884, p. 189.
Malepié (N'Kutu)	2 45 S.	18 15	250 ?	Indéterminée.	»	Rossignon.	Documents inédits
Massanzés (*voir* Tanganika) .							
Matadi	5 49 S.	13 31	87	1893.	1	Dr Poskin.	*Bull. Soc. belge géogr.*, 1895.
Mobeka	1 54 N.	19 49	385	1888^{9-12}; 1889^{1}.	1	A. Hodister	Documents inédits; — *Mouvem. géogr.*, 1891, p. 79.
Mokoangai	4 45 N.	19 23	450 ?	Indéterminée.	»	Lt Bon de Crombrugghe .	Documents inédits; — *Belgique coloniale*, 1897.
Mtowa.	5 50 S.	29 50	825	Id.	»	Lieut. De Burg . . .	Documents inédits.

Mukenghe	6 5 S.	22 50	660	1882^{8-12}; 1883^{1-10}.	1 $^{5}/_{12}$	Dr Pogge	*Meteor. Zeitsch.*, 1885, p. 72.
N'Gufuru	4 50 N.	23 55	480 ?	$1896^{4, 5, 7-12}$; 1897^{1-4}.	1	De Permentier	Documents inédits.
Nouvelle-Anvers	1 36 N.	19 9	375	1890^{2-12}; 1891^{1-11}.	1 $^{10}/_{12}$	Dr Gardiner	Documents inédits; — *Mouvem. géogr.*, 21 fév. 1886.
Palaballa	5 48 S.	13 33	268	1894^{1-6}.	$^{6}/_{12}$	Dr Poskin	*Bull. Soc. belge géogr.*, 1895.
Pobokabaka	5 42 S.	17 0	372	Indéterminée.	»	Lieut. Verschelden	Documents inédits.
Ponta da Lenha	5 57 S.	12 46	9	1883^{1-7}; 1884; 1885^{1-2}.	1 $^{9}/_{12}$	R. C. Phillips	*Meteor. Zeitsch.*, 1885, p. 143; 1886, p. 317.
Ponthierville	0 30 S.	25 30	430	Indéterminée.	»	Laurent	Documents inédits.
Pungo Andongo	9 43 S.	15 50	1188	1879^{2-6}.	$^{5}/_{12}$	von Mechow	*Sitzungsb. Wiener Akad.*, t. LXXXIX, 1884, p. 489.
Quesso (Uesso)	1 30 N.	16 30	310?	1893^{10-12}; 1894^{1-4}.	$^{7}/_{12}$	»	*Nederl. meteor. Jaarboek*, 1893 et 1894.
San-Salvador	6 17 S.	14 53	559	1883^{7-12}; 1884-1887.	3 $^{6}/_{12}$	Observatoire	*Annaes Observ. D. Luiz.*
Stanley-Falls	0 30 N.	25 11	428	Indéterminée.	»	Dr Paternotte	Documents inédits; — *Bull. Soc. belge géogr.*, 1887, p. 7.
NW. Tanganika (Massanzés)	Vers 4° S.	29 20	800?	1881-1882.	1	R. P. Moncet	*Ann. Soc. météor. de Paris*, 1883, pp. 136, 287.
Uerré-M'Bomu (Zone)	4 N.	22 $^{1}/_{2}$ à 23 $^{1}/_{2}$	475	Indéterminée.	»	Lieut. Hecq	Documents inédits.
Upoto	2 10 N.	21 35	400 ?	1892^{5-7}; 1896^{9-12} et période indéterminée.	»	W. C. Albrecht et lieut. Wilverth.	*Nederl. meteor. Jaarboek*, 1892; — *Belgique coloniale*, 1897, p. 212.
Vivi	5 40 S.	13 49	114	1882^{8-12}; 1883^{1-7}.	1 $^{3}/_{12}$	A. von Danckelman	*Mémoire sur ... Vivi.*
Yakoma	4 0 N.	22 49	470 ?	1894^{3-11}; 1896^{10-12}; 1897^{1-6}.	1 $^{5}/_{12}$	Drs Brackman et Talman.	Documents inédits.
Yambuya	1 5 N.	25 5	400	Indéterminée.	»	Lefèvre	Id.

Marche diurne de la température au Congo.

MOIS.	6 h. matin.											
	Vivi.	Léopoldville.	Brazzaville.	Quesso.	Upoto.	Ibembo	Enguettra.	Djabbir.	N'Gufuru.	Dungu	Muene N'Tenque.	Lufoi.
Janvier	23°1	23°8	25°1	22°6	—	—	—	—	—	—	17°4	20°2
Février	23,1	24,3	24,8	22,6	—	—	—	—	—	—	—	20,3
Mars	23,4	—	24,4	23,0	—	—	—	20°0	—	—	—	20,6
Avril	23,2	23,9	24,5	22,5	—	—	23°0	19,4	20°3	21°4	—	19,1
Mai	22,7	23,2	23,2	—	21°2	—	24,0	20,2	20,0	21.7	—	17,9
Juin	—	22,2	21,9	—	19,5	20°9	23,0	19,3	—	20,5	—	14,1
Juillet	—	22,2	19,7	—	20,0	21,0	23,2	22,1	2',7	20,6	—	16,2
Août	—	—	20,8	—	—	20,4	23,4	22,5	23,0	20,5	—	19,6
Septembre	—	—	22,5	—	—	19,5	23,8	23,3	23,2	20,3	—	22,8
Octobre	—	—	23,3	22,0	—	20,4	23,2	22,9	22,3	20,8	—	23,1
Novembre	—	23,7	23,4	22,2	—	21,0	23,1	22,8	23,6	—	17,8	22,7
Décembre	23,5	23,0	23,5	22,6	—	19,8	23,5	21,6	22,9	—	17,4	21,0
Année	—	23°1*	23°1	—	—	—	23°3*	21°4*	21°9*	—	—	19°8

MOIS.	7 h. matin.									8 h. matin.				
	Banana.	Ponta da Lenha	Vivi.	Bolobo.	Nouvelle-Anvers.	Yakoma.	Luluabourg.	Malange.	Pungo Andongo.	Vivi.	Kimuenza.	Brazzaville.	Kinshassa.	Liranga.
Janvier	25°4	24°7	23°4	23°3	22°6	23°5	21°5	18°4	—	24°5	22°8	26°0	—	24°5
Février	25,3	25,1	23,6	23,4	23,2	—	21,3	18,0	19°3	25,0	23,1	26,9	—	25,3
Mars	25,9	25,1	23,8	23,7	22,8	—	21,7	18,2	19,5	25,2	23,1	26,6	—	25,7
Avril	25,8	25,0	23,6	23,8	21,8	—	21,9	18,4	19,7	25,0	22,7	27,0	—	25,3
Mai	24,6	23,7	22,9	23,5	23,0	—	20,9	14,7	18,0	24,0	22,3	25,2	—	24,8
Juin	21,6	21,9	20,1	22,4	22,8	—	18,9	12,9	16,4	—	19,1	21,9	—	24,4
Juillet	20,4	19,7	18,6	21,7	22,1	—	18,2	12,5	—	—	18,1	20,3	—	24,4
Août	20,8	20,4	17,9	22,8	22,0	—	19,6	15,1	—	19,5	19,8	22,5	—	23,7
Septembre	22,7	21,7	21,4	23,0	21,7	—	20,7	17,2	—	21,9	20,6	24,2*	24°6	23,8
Octobre	24,1	23,1	22,8	22,9	22,1	—	21,3	17,9	—	23,4	22,0	25,1	25,3	23,7
Novembre	25,2	24,0	24,1	22,6	22,4	—	22,0	18,3	—	24,9	22,3	25,9	—	24,3
Décembre	25,0	24,9	23,9	22,8	—	—	22,0	18,2	—	24,6	22,8	25,4	—	24,7
Année	23°9	23°3	22°2	23°0	22°4*	—	20°8	16°7	—	23°3*	21°6	24°7	—	24°5

Marche diurne de la température au Congo (suite).

MOIS.	9 h. matin. San-Salvador.	9 h. matin. Banzyville.	9 h. matin. Yakoma.	10 h. m. Banana.	Midi Banana.	Midi Upoto.	Midi Ibembo.	Midi Lufoi.	1 h. soir. Kimuenza.	1 h. soir. Malange.	1 h. soir. Pungo Andongo.
Janvier	23°4	—	—	28°3	29°8	—	—	27°1	27°9	26°8	—
Février	24,0	—	—	28,7	29,7	—	—	26,0	28,2	25,8	24°8
Mars	24,3	—	—	29,9	29.7	—	—	28,3	29,0	26,1	25,7
Avril	24,0	—	—	28,9	30,1	—	—	30,0	28,5	25,0	26,3
Mai	22,5	—	—	28,3	28,5	27°5	—	31,3	28,1	26,4	26,1
Juin	19,9	—	—	24,6	25,8	24,7	23°8	29,1	24,5	26,6	26,6
Juillet	18,7	—	—	23,1	24,0	24,3	24,9	31,2	23,2	26,0	—
Août	19,2	—	—	23,9	24,7	—	23,8	33,2	27,7	26,2	—
Septembre	20,3	—	—	24,9	25,5	—	22,8	36,5	27,7	25,6	—
Octobre	21,8	22°8	23°5	26,5	27,0	—	23,5	33,3	27,7	25,3	—
Novembre	22,3	23,2	23,8	27,7	28,3	—	24,2	—	27,2	24,6	—
Décembre	22,8	24,2	23,4	27,7	28,1	—	28,5?	26,7	27,9	25,1	—
Année	21°9	—	—	26°9	27°6	—	—	30°3*	27°3	25°8	—

MOIS.	2 h. soir. Banana.	Ponta da Lenha.	Vivi.	Léopoldville.	Brazzaville.	Kinshassa.	Bolobo.	Liranga.	Nouvelle-Anvers.	Quesso.	Banzyville.	Yakoma.	Enguettra.	Djabbir.	N'Gufuru.	Luluabourg.	Muene N'Tenque.
Janvier	29°2	30°0	28°7	28°7	32°0	—	29°6	28°5	31°1	28°1	—	—	—	—	—	29°3	25°2
Février	28,9	30,6	30,2	30,1	32,7	—	29,2	29,5	31,6	26,0	—	—	—	—	—	28,2	—
Mars	29,6	30,1	29,9	—	31,5	—	29,5	30,0	31,5	27,8	—	—	—	29°0	—	29,0	—
Avril	29,6	29,9	30,1	29,3	31,4	—	29,8	29,3	30,7	27,2	—	—	32°0	28,5	31°3	29,1	—
Mai	28,0	28,6	28,7	29,0	30,1	—	29,9	27,9	31,2	—	—	30°5	32,0	30,0	31,5	30,1	—
Juin	25,4	27,4	26,0	26,3	28,5	—	29,6	27,6	30,7	—	—	29,0	32,0	27,9	—	31,6	—
Juillet	24,1	25,0	25,1	26,2	25,7	—	30,3	27,8	28,7	—	—	28,2	29,8	31,7	30,1	32,6	—
Août	24,5	25,1	24,9	—	28,5	—	30,2	27,3	29,2	—	—	27,9	28,1	31,9	28,5	31,0	—
Septembre	25,5	26,2	27,3	—	30,1	29°0	27,9	27,0	30,2	—	—	28,1	28,7	33,1?	28,8	30,6	—
Octobre	27,5	27,9	28,6	—	30,8	30,7	28,9	26,5	30,1	25,5	28°1	27,0	28,5	30,8	28,7	30,0	—
Novembre	27,8	28,0	29,7	28,6	29,8	—	27,8	27,9	30,6	25,9	29,0	27,9	29,4	30,9	29,8	28,6	23,8
Décembre	27,8	30,0	28,1	27,7	30,7	—	28,1	28,4	—	28,0	29,3	29,1	29,8	30,7	31,5	28,4	22,8
Année	27°3	28°2	28°1	28°3	30°1	—	29°2	28°1	30°6	—	—	28°9*	30°1*	30°6*	30°5*	29°9	—

Marche diurne de la température au Congo (suite).

MOIS.	2 ½ h.s.	3 h. soir.		6 h. soir											
	DUNGU.	SAN-SALVADOR.	LUFOI.	LÉOPOLDVILLE.	BRAZZAVILLE.	KIMUENZA.	LIRANGA.	UPOTO.	BANZYVILLE	YAKOMA.	IBEMBO.	ENGUETTRA.	DJABBIR	N'GUFURU.	LUFOI.
Janvier . . .	—	27°8	27°1	28°5	29°2	25°8	25 5	—	—	-	—	—	—	—	24°9
Février . . .	—	28,9	26,7	29,7	28,9	25,4	26,4	—	—	—	—	—	—	—	24,6
Mars	—	28,4	28,2	—	28,0	25,4	26,4	—	—	—	—	—	26°0	—	24,8
Avril	29°4	28,2	30,5	28,8	27,7	25,0	25,7	—	—	—	—	28°0	25,9	24°7	26,1
Mai	27,8	27,7	31,5	28,5	—	24,7	24,7	25°3	—	—	—	28,0	26,3	22,2	27,0
Juin	25,7	28,6	29,2	25,7	27,3	23,6	25,1	23,6	—	—	22°6	27,0	25,4	—	24,3
Juillet . . .	26,3	25,5	31,5	24,0	24,0	22,9	24,9	23,5	—	—	22,5	23,7	26,4	23,7	28,5
Août	27,2	25,9	33,3	—	26,1	24,4	24,8	—	—	—	22,0	26,5	25,9	24,3	23,9
Septembre . .	26,4	27,4	36,2	—	27,5	26,3	24,7	—	—	—	22,2	26,6	23,7	25,6	30,9
Octobre . . .	26°7	27,5	34,4	—	27,1	25,3	24,4	—	23°6	23°7	23,3	24,5	28,4	25,2	24,0
Novembre . .	—	27,0	34,9	27,5	26,7	24,4	24,8	—	23,5	24,1	20,8	24,6	27,7	26,4	27,3
Décembre . .	—	27,0	27,6	28,0	27,8	25,4	25,7	—	27,3	24,8	19,3	22,5	26,8	27,4	24,9
ANNÉE . .	—	27°3	30°6	27°6*	27°3*	25°0	25°2	—	—	—	—	26°2*	26°3*	25°2*	26°8

MOIS.	8 h. soir.					9 h. soir.								
	BRAZZAVILLE.	KINSHASSA.	QUESSO.	YAKOMA.	MUENE N'TENQUE.	BANANA.	PUNTA DA LENHA.	VIVI.	SAN-SALVADOR.	BOLOBO.	NOUVELLE-ANVERS.	LULUABOURG.	MALANGE.	PUNGO ANDONGO.
Janvier	26°9	—	24°4	25°7	19°6	25°9	25°7	25°5	22°0	24°5	25°3	23°1	18°8	—
Février	27,0	—	24,1	—	—	25,4	26,3	26,0	23,0	24,3	25,5	23,0	18,7	20,5
Mars	26,7	—	25,0	—	—	26,5	26,2	24,4	22,5	24,8	24,8	23,1	18,9	20,5
Avril	24,1	—	24,5	—	—	26,7	24,4	24,9	22,1	24,6	24,6	23,2	18,9	21,0
Mai	26,4	—	—	—	—	25,3	24,7	24,7	21,7	23,9	25,0	23,1	15,5	18,6
Juin	23,2	—	—	—	—	22,2	22,8	22,0	20,6	24,3	24,6	23,2	15,8	16,8
Juillet.	22,0	—	—	—	—	20,9	20,8	21,2	19,1	24,3	23,6	23,6	17,6	—
Août	23,8	—	—	—	—	21,4	21,4	21,4	19,5	25,1	23,5	23,5	18,8	—
Septembre	25,6	26°4	—	—	—	23,0	22,6	23,6	20,8	24,3	23,5	22,5	19,4	—
Octobre	26,1	26,7	23,1	—	—	24,4	23,4	24,7	22,5	23,8	23,7	23,0	20,1	—
Novembre	27,5	—	23,0	—	20,4	25,5	24,1	24,9	22,4	23,8	23,9	23,2	20,3	—
Décembre	26,2	—	23,7	—	19,8	25,2	25,4	24,9	22,2	24,3	—	23,3	18,9	—
ANNÉE	25°6	—	—	—	—	24°6	24°2	24°1	21°6	24°3	24°3*	23°1	18°3	—

LOCALITÉS.	MAXIMUM DIURNE MOYEN.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	MOYENNE.
Banana	31°6	31°9	32°0	31°9	30°5	28°0	26°3	26°0	27°8	29°4	30°7	30°9	29°7
Ponta da Lenha	30,8	31,3	30,9	31,2	29,2	27,8	25,8	25,7	27,3	28,6	23,7	31,0	29,0
Chinchoxo	30,3	30,9	30,2	29,4	28,2	26,0	25,8	25,3	26,7	28,3	30,1	30,2	28,4
Loango	—	—	—	30,0	29,1	26,5	24,5	25,3	26,5	23,3	29,4	28,9	—
Boma	31,8	—	—	32,9	30,2	27,3	26,5	27,2	28,6	31,4	32,0	31,8	30,4*
Vivi	29,5	31,5	30,9	31,3	29,9	27,0	26,2	25,6	27,9	29,6	31,4	29,1	29,1
San-Salvador	29,7	30,6	31,1	30,4	29,5	27,8	26,7	27,5	28,3	29,3	29,2	28,9	29,1
Kimuenza	29,9	30,6	31,2	31,1	30,1	27,7	25,3	29,2	29,6	29,5	29,0	29,3	29,4
Léopoldville	30,7	31,8	32,2	32,1	30,6	30,6	27,3	29,1	31,2	32,9	31,5	31,0	30,8
Brazzaville	32,0	31,8	32,0	—	—	—	—	—	—	30,7	30,3	29,9	—
Bolobo	29,6	30,1	30,6	30,5	30,3	29,6	30,0	30,4	30,2	30,0	29,5	29,4	30,0
Équateurville	28,6	30,5	29,2	30,1	28,9	27,3	27,8	27,5	29,0	28,3	23,0	28,9	28,7
Nouvelle-Anvers	32,9	33,3	33,5	32,2	33,9	33,5	—	—	—	—	32,5	34,8	—
Quesso	28,2	25,1	27,9	27,2	—	—	—	—	—	25,8	26,2	28,1	—
Mobeka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,1
Yakoma	—	—	32,7	31,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dungu	—	—	—	30,5	30,4	27,3	28,1	26,5	28,4	28,5	—	—	—
N W. Tanganika	—	—	27,2	26,5	27,6	27,8	27,7	28,5	30,0	30,3	28,1	25,8	27,7*
Lussambo	—	—	—	—	—	—	—	30,0	31,2	32,2	30,5	—	—
Luluabourg	32,4	31,9	31,9	32,1	32,1	33,1	31,2	32,9	32,5	31,4	30,7	30,5	32,1
Muene N'Tenque	26,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,6	23,8	—
Malange	20,1	27,4	27,7	27,2	27,5	27,7	26,5	27,2	28,1	27,9	27,3	27,1	27,5

LOCALITÉS.	MINIMUM DIURNE MOYEN.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	MOYENNE.
Banana	23°7	23°8	24°0	23°7	22°9	20°0	18°8	19°1	20°9	22°7	23°2	23°6	22°2
Ponta da Lenha	24,3	24,5	24,6	24,6	23,2	21,5	18,9	19,8	21,3	22,5	23,6	24,4	22,8
Chinchoxo	22,1	23,1	22,5	22,6	21,7	19,6	18,5	19,3	21,3	22,8	23,3	22,8	21,6
Loango	—	—	—	23,4	23,0	19,9	17,8	18,4	20,5	22,4	22,8	22,7	—
Boma	23,8	—	—	23,4	22,5	19,0	18,6	18,0	20,9	22,8	23,5	23,3	21,9*
Vivi	22,5	22,5	22,8	22,6	22,2	19,4	17,7	16,8	20,6	21,9	22,5	22,9	21,2
San-Salvador	19,0	19,5	19,5	19,6	19,1	16,3	14,3	15,1	16,6	18,5	19,2	19,2	18,0
Kimuenza	20,1	19,4	20,0	20,9	19,6	17,3	16,1	17,1	18,9	19,3	19,5	20,1	19,0
Léopoldville	20,7	20,6	21,9	21,6	20,9	19,3	17,5	18,1	20,5	20,9	20,7	21,1	20,3
Brazzaville	22,9	—	—	23,3	22,7	21,6	—	20,4	—	22,8	22,8	22,8	—
Bolobo	21,8	22,0	22,7	22,7	22,7	22,6	21,9	22,2	22,9	22,4	22,2	22,2	22,4
Équateurville	21,0	21,4	21,1	21,9	20,7	20,2	20,5	20,8	20,8	20,9	20,2	21,0	20.9
Nouvelle-Anvers	21,1	21,9	21,5	21,5	21,7	21,6	21,1	20,8	20,9	21,1	21,2	20,4	21,2
Quesso	22,3	22,0	22,4	21,8	—	—	—	—	—	21,8	21,9	22,4	—
Mobeka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,8
Yakoma	20,2	—	23,1	20,2	21,2	21,2	20,6	19,9	19,9	19,7	21,3	—	20,9*
Dungu	—	—	—	20,2	20,8	20,5	19,8	20,1	19,4	19,4	—	—	—
NW. Tanganika	—	—	21,4	21,3	21.9	21,8	20,7	20,9	22,4	23,2	22,5	21,2	21,6*
Lussambo	—	—	—	—	—	—	—	20,6	20,9	21,1	21.2	—	—
Luluabourg	19,6	19,2	19,8	19,8	19,0	17,6	16,8	18,2	18,7	19,0	20,7	20,6	19,1
Muene N'Tenque	16,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8	16,7	—
Malange	15,8	15,7	16,3	15,6	10,0	8,0	11,0	13,4	15,7	16,5	16,6	16.3	14,2

LOCALITÉS.	MOYENNE DES MAXIMA ET MINIMA DIURNES MOYENS.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	MOYENNE.
Banana	27°6	27°8	28°0	27°8	26°7	24°0	22°5	22°5	24°3	26°0	26°9	27°2	25°9
Ponta da Lenha	27,5	27,9	27,7	27,9	26,2	24,6	22.3	22,7	24,3	25,5	26,1	27,7	25.9
Chinchoxo	26,2	27,0	26,3	26.0	21,9	22,8	22,1	22,3	24,0	25,5	26,7	26,5	25,0
Loango	—	—	—	26,7	26,0	23,2	21,1	21,8	23,5	25,3	26,1	23,8	—
Boma	27,8	—	—	28,1	26,3	23,1	22,5	22,6	24,7	27,1	27,7	27,5	26,1*
Vivi	26,0	27,0	26,8	26,9	26,0	23.2	21,9	21,2	21,2	25,7	26,8	26,0	25.1
San-Salvador	24,3	25,0	25,3	25,0	24,3	22,0	20,5	21,3	22,4	23,9	24,2	24,0	23,5
Kimuenza	25,0	25,0	25,6	26,0	24,8	22,5	20,7	23,1	24,2	24,4	24,2	24,7	24,2
Léopoldville.	25,7	26,2	27,0	26,8	25,7	24,4	22,4	23,6	25,8	26,9	26,1	26,0	25,6
Brazzaville	27,4	–	—	—	—	—	—	—	—	26,7	26,5	26,3	–
Bolobo	25,7	26,0	26,6	26,6	26,5	26,1	25,9	26,3	26,5	26.2	25,8	25.8	26.2
Équateurville	24,8	25,9	25,1	26,0	24.8	23,7	24,1	24,1	24,9	24,6	24,1	24,9	24,8
Nouvelle-Anvers	27,0	27,6	27,5	26,8	27,8	27,5	–	—	—	—	26,8	26,1	—
Quesso	25,2	24,0	25,1	24,5	—	—	—	—	—	23,8	24,0	25,2	—
Mobeka	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,5
Yakoma	—	—	27,9	25,6	–	—	—	—	–	—	—	—	—
Dungu.	—	—	—	25,3	25,6	23,9	23,9	23,3	23,9	23,9	—	—	—
NW. Tanganika.	—	—	24,3	23,9	24,7	24,8	24.2	24,7	26,2	26,7	25,3	23,5	24,6*
Lussambo	—	—	—	—	—	—	—	25,3	26,0	26,6	25,8	—	—
Luluabourg	26,0	25,5	25,7	25,9	25,5	25,3	25,5	25,5	25,6	25,2	25,7	25,5	25,6
Muene N'Tenque	21,4	—	—	—	—	–	—	—	—	—	20,7	25,2	—
Malange	22,4	21.5	22,0	21,4	18,7	17,8	18,7	20,3	21,9	22,2	21,9	21,6	20,9

Le tableau précédent donne les températures moyennes mensuelles et annuelle déterminées d'après les maxima et minima moyens.

Dans le tableau ci-dessous, nous indiquons, pour un certain nombre de stations qui n'ont pas observé le maximum et le minimum thermiques de chaque jour, les mêmes moyennes calculées d'après les observations faites à divers moments de la journée.

Ce tableau complète donc le précédent.

LOCALITÉS.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre	Décembre.	ANNÉE.	Combinaisons d'heures.
Brazzaville	27°4	27°6	27°0	26°9	25°8	24°0	21°9	24°1	25°5	25°8	26°2	26°8	25°7	$\frac{8+20}{2}$ et $\frac{6+18}{2}$
Kinshassa	—	—	—	—	—	—	—	—	25,5	26,0	—	—	—	$\frac{8+20}{2}$
Liranga	25,0	25,7	26,0	25,5	24,7	24,7	24,6	24,3	24,3	24,0	24,6	25,2	24,9	$\frac{8+18}{2}$
Nouvelle-Anvers . .	26,3	26,8	26,3	26,2	26,4	26,0	24,8	24,8	25,2	25,3	25,8	25,9	25,8	$\frac{7+14+21}{3}$
Upoto.	—	—	—	—	24,7	22,6	22,6	—	—	—	—	—	—	$\frac{6+12+18}{3}$
Enguettra	—	—	—	27,1	27,5	26,7	25,3	25,6	26,0	25,1	25,3	25,0	26,0*	?
Basoko	26,4	27,6	26,4	25,3	—	—	24,1	23,8	24,7	24,0	25,3	25,5	25,2*	$\frac{2\times6+9+12+15+18}{6}$

LOCALITÉS.	DIFFÉRENCE ENTRE LE MAXIM. ET LE MINIM. DIURNES MOYENS.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	MOYENNE.
Banana	7°9	8°1	8°0	8°2	7°6	8°0	7°5	6°9	6°9	6°7	7°5	7°3	7°5
Ponta da Lenha	6,5	6,8	6,3	6,6	6,0	6,3	6,9	5,9	6,0	6,1	5,1	6,6	6,2
Chinchoxo	8,2	7,8	7,7	6,8	6,5	6,4	7,3	6,0	5,4	5,5	6,8	7,4	6,8
Loango	—	—	—	6,6	6,1	6,6	6,7	6,9	6,0	5,9	6,6	6,2	6,7*
Boma	8,0	—	—	9,5	7,7	8,3	7,9	9,2	7,7	8,6	8,5	8,3	8,5*
Vivi	7,0	9,0	8,1	8,7	7,7	7,6	8,5	8,8	7,3	7,7	8,6	6,2	7,9
San-Salvador	10,7	11,1	11,6	10,8	10,4	11,5	12,4	12,4	11,7	10,8	10,0	9,7	11,1
Kimuenza	9,8	11,2	11,2	10,2	10,5	10,4	9,2	12,1	10,7	10,2	9,5	9,2	10,4
Léopoldville	10,0	11,2	11,3	10,5	9,7	10,3	9,8	11,0	10,7	12,0	10,8	9,9	10,5
Brazzaville	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	7,9	7,5	7,1	—
Bolobo	7,8	8,1	7,9	7,8	7,6	7,0	8,1	8,2	7,3	7,6	7,3	7,2	7,6
Équateurville	7,6	9,1	8,1	8,2	8,1	7,1	7,3	6,5	8,2	7,4	7,8	7,9	7,8
Nouvelle-Anvers	11,8	11,4	12,0	10,7	12,2	11,9	—	—	—	—	11,3	11,4	(11,6)
Quesso	5,9	4,1	5,5	5,4	—	—	—	—	—	4,0	4,3	5,7	—
Mobeka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,3
Dungu	—	—	—	10,3	9,6	6,8	8,3	6,4	9,0	9,1	—	—	—
NW. Tanganika	—	—	5,8	5,2	5,7	6,0	7,0	7,6	7,6	7,1	5,6	4,6	6,1*
Lussambo	—	—	—	—	—	—	—	9,4	10,3	11,1	9,3	—	—
Luluabourg	12,8	12,7	12,1	12,3	13,1	15,5	17,4	14,7	13,8	12,4	10,0	9,9	13,0
Muene N'Tenque	10,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,8	7,1	—
Malange	13,3	11,7	11,4	11,6	17,5	19,7	15,5	13,8	12,4	11,4	10,7	10,7	13,3

LOCALITÉS.	MAXIMA ABSOLUS.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
Banana	35°1	36°0	35·3	34°6	33°9	30°8	30°8	30°3	31°1	33°2	34°8	35°0	36·0
Ponta da Lenha	33,5	33,5	32,6	32,9	31.4	30,8	28,1	28,7	30,9	31,9	31,9	33,9	33,9
Chinchoxo	35,5	35.9	34,3	32,3	31,7	28,6	28,0	27,7	29,5	32,7	34,4	34,4	35.9
Loango	—	—	—	31,8	30,8	28.3	26,4	27,2	29,2	29,9	31,0	30,5	—
Boma	35,2	—	—	35,4	34,0	30,1	29,7	29,8	32,9	34,7	35,3	34,5	—
Matadi.	—	—	—	38,0	—	—	—	—	—	—	—	—	38.0
Vivi	32,2	34.5	33 5	33,9	35,2	31,3	29.1	29,6	31.5	33,9	36,2	32,6	36 2
Palaballa.	—	35,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35,2
San-Salvador	34,8	34,8	34,8	34.2	33,8	33,7	33,5	35,0	34,6	36,8	34,0	33,1	36 8
Kimuenza	33,9	33,9	34,9	34,8	33.1	31,1	29,0	34,0	34,0	34,0	34,1	32,6	34,9
Brazzaville	35,5	38,0	36,3	36,5	36,0	34,5	31,5	35,5	34,0	36,3	37,2	35.5	38,0
Léopoldville.	35,4	35,4	34,0	36,1	33,8	33,3	30,3	32,8	35,0	34,9	35,3	34,5	36,1
Bolobo.	33,6	35,0	35,4	36,2	35,3	33,7	33,0	34,4	33,6	32,8	33,4	33,1	36,2
Équateurville	32,3	33,0	34,0	34,5	32,0	32.3	30,0	31,0	32,3	31,5	32,0	32,0	34,5
Nouvelle-Anvers	38,0	37.0	37,6	37.5	38,0	38,0	—	—	—	—	37,8	—	38,0
Quesso	31,0	28,5	30,0	29,0	—	—	—	—	—	29,5	31,0	30,5	31,0
Mobeka	33,0	34,5	34,0	34.0	32,0	30,0	28,0	29,5	29,5	29,0	31,0	31,0	34,5
Yakoma	—	—	36,0	33,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dungu.	—	—	—	37,0	34,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,0	—	—	—
NW. Tanganika	—	—	29,1	28,8	29,7	28,7	30,4	30,6	32,2	32,6	31,9	28,6	32,6
Lussambo	35,0	33,0	35,0	34,0	35,0	—	—	33,5	34,5	36,0	35,0	34,0	36,0
Luluabourg	37.5	39,9	37,8	36,1	35,9	36,8	38,2	37,7	38,1	37,7	35.5	38,0	39,9
Lufoï	30,5	31.5	32,5	32,7	34,7	30.7	34.0	36,7	40,0	37,0	38,0	31,5	40,0
Région du Katanga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,5	36,0	35,0	37.5
Muene N'Tenque	31,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,0	26,4	—
Malange	31,5	31,3	31,0	29,0	29.7	29,5	27,1	29,5	31,2	32,0	31,6	30,4	32.0

LOCALITÉS.	MINIMA ABSOLUS.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	ANNÉE.
Banana	19°3	19°7	19°7	21°1	19°8	17°2	15°5	15°8	18°4	20°4	19°5	20°4	15°5
Ponta da Lenha	21,8	22,5	22,3	22,1	21,8	18,7	16,4	17,8	18,1	20,8	21,3	22,1	16,4
Chinchoxo	19,7	21,3	21,2	20,6	16,9	14,6	15,2	15,8	16,6	21,0	19,6	20,6	14,6
Loango	—	—	—	21,7	20,5	18,0	14,8	16,3	18,7	20,7	20,8	20,1	14,8
Boma	21,5	—	—	20,6	19,4	13,8	14,4	14,5	18,4	21,7	21,3	21,1	13,8
Matadi	—	—	—	—	—	—	17,0	—	—	—	—	—	17,0
Vivi	21,1	13,7	20,7	19,9	19,4	15,3	12,0	13,2	19,1	20,2	20,5	20,8	12,0
Palaballa	—	—	—	—	—	12,0	—	—	—	—	—	—	12,0
San-Salvador	17,1	17,5	17,2	17,4	15,7	12,2	10,3	11,5	12,1	15,2	16,6	16,3	10,3
Kimuenza	16,8	18,0	18,1	18,6	18,2	13,2	14,0	12,4	17,0	17.0	17,1	18,0	12,4
Brazzaville	21,0	22,5	23,0	22,0	21,5	20,0	16,0	17,6	21,0	18,4	21,3	20,2	16,0
Léopoldville	19,1	18,1	—	19,9	19,5	16,7	15,8	16.8	16,1	18,3	18,9	18,9	15,8
Bolobo	18,4	19,3	20,0	19,8	19,2	20.3	19,7	18,9	20,4	18,3	19,4	18.6	18,3
Équateurville	18,8	18,5	20,2	19,0	19,0	17,5	19,2	19,0	18,0	19,0	19.0	19.0	17,5
Nouvelle-Anvers	18,4	19,2	19,5	18,8	20,0	19,8	19,5	18,8	18,4	18,0	18,2	—	18,0
Quesso	20,0	20,0	20,5	20,0	—	—	—	—	—	20,0	20,0	20,5	—
Mobeka	21,0	22,0	20.0	21,0	20,0	21,0	21,0	20,7	21,0	20,0	21,0	21,0	20,0
Upoto	—	—	-	—	18,5	10,8	18,5	—	—	—	—	—	10,8
Yakoma	17.0	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dungu	—	—	—	18,0	19,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	—	—	18.0
NW. Tanganika	—	—	19,0	18,0	19,7	19,9	19,4	19,8	19,4	20,5	20,2	19,2	(18,0)
Lussambo	20,0	20,0	19,5	20,5	19,5	-	—	19,0	19,7	19,4	20,8	20,0	-
Luluabourg	17,2	17,0	16,0	17,0	14,0	13,5	13,4	12,8	16,2	17,5	17,0	16,5	12,8
Lufoï	19,0	19,0	18,7	17,0	15,0	10,5	13,2	16,0	18,0	20,7	20,5	19,2	10,5
Région du Katanga	14,5	—	—	—	-	—	-0,5	—	11,0	11,5	—	14,0	-0,5
Muene N'Tenque	14,2	—	—	—	—	—	—	—	-	—	14,8	15,2	—
Malange	14,2	13,4	14,0	11,5	4,3	5.2	7,5	9,0	13,6	14,3	14,9	13,0	4,3

LOCALITÉS.	DIFFÉRENCE ENTRE LES MAXIMA ET MINIMA ABSOLUS.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre	Octobre.	Novembre.	Décembre.	ANNÉE.
Banana	15°8	16°3	15°6	13°5	14°1	13°6	15°3	23°5	12°7	12°8	15°3	14°6	20°5
Ponta da Lenha	11,7	11,0	10,3	10,8	9,6	12,1	11,7	10,9	12,8	11,1	10,6	11,8	17,5
Chinchoxo	15,8	14,6	13,1	11,7	14,8	14,0	12,8	11,9	12,9	11,7	14,8	13,8	21,3
Loango	—	—	—	10,1	10,3	10,3	11,6	10,9	10,5	9,2	10,2	10,4	—
Matadi.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,0
Vivi.	11,1	14,8	12,8	14,0	15,8	16,0	17,1	16,4	12,4	13,7	15,7	11,8	24,2
Palaballa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,2
San-Salvador	17,7	17,3	17,6	16,8	18,1	21,5	23,2	23,5	22,5	21,6	17,4	16,8	26,5
Kimuenza.	17,1	15,9	16,8	16,2	14,9	17,9	15,0	21,6	17,0	17,0	17,0	14,6	22,5
Brazzaville	14,5	15,5	13,3	14,5	14,5	11,5	15,5	17,9	13,0	17,9	15,9	15,3	22,0
Léopoldville	16,3	17,3	—	16,2	14 3	16,6	14,5	16,0	18,9	16,6	16,4	—	20,3
Bolobo.	15,2	15,7	15,4	16,4	16,1	13,4	13,3	15,5	13,2	14,5	14,0	14,5	17,9
Équateurville	13,5	14,5	13,8	15,5	13,0	14,8	10,8	12,0	14,3	12,5	13,0	13,0	17,0
Quesso	11,0	8,5	9,5	9,0	—	—	—	—	—	9,5	11,0	10,0	—
NW. Tanganika	—	—	10,1	10,8	10,0	8,8	11,0	10,8	12,8	12,1	11,7	9,4	(14,6
Luluabourg	20,3	22,9	21,8	19,1	21,9	23,3	24,8	24,9	21,9	20,2	18,5	21,5	27,1
Lufoi	11,5	12,5	13,8	15,7	19,7	20,2	20 8	20,7	22,0	16,3	17,5	12,3	29,5
Région du Katanga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26,0	—	21,0	38,0
Muene N'Tenque	17,3	—	—	-	—	—	—	—	—	—	13,2	11,2	—
Malange	17,3	17,9	17,0	17,5	25,4	24,3	19,6	20,5	17,6	17,7	16,7	17,4	27,7

Nombre de jours à maximum de 30° ou plus.

LOCALITÉS.	Années.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre	Novembre.	Décembre.	TOTAL.
Banana	1889	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—
	1890	28	24	27	29	17(1)	1	0	0	0	2	9	6	143
	1891	18	24	27	23	4	0	0	1	0	16	26	27	166
	1892	25	29	30	—	—	—	0	0	2	—	—	—	—
	1893	—	—	—	—	—	—	3	0	0	13	22	27	—
	1894	27	25	28	28	24	4(2)	0	3	4	15	25	29	212
	1895	30	26	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Moy.	26	26	28	27	15	2	1	1	1	11	20	22	180
Loango	1895	—	—	—	18	8	0	0	0	0	0	8	5	—
Vivi	1882	—	—	—	—	9	0	0	0	8	15	22	8	168
	1883	18	25	26	25	29	—	0	—	—	—	—	—	
San-Salvador	1883	—	—	—	—	—	—	0	0	10	10	12	10	—
	1884	14	18	27	24	15	11	1	3	5	15	7	8	148
	1885	20	23	25	21	20	11	17	22	18	16	14	12	219
	1886	21	23	23	11	0	2	1	0	13	7	14	8	123
	1887	3	11	21	19	13	4	0	0	5	18	11	6	111
	Moy.	15	19	24	19	12	7	4	5	10	13	12	9	149
Kimuenza	1894	—	—	—	—	—	—	—	—	-	16	11	18	184
	1895	18	18	25	20	20	4	0	14	17	—	—	—	
Léopoldville	1886	—	—	..	—	23	14	4	10	22	22	23	—	215
	1887	20	23	—	24(3)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	11	
	1894	16	25	—	18	15	1	0	23	—	26	—	27	
	1895	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Nouvelle-Anvers	1890	—	18	20	19	16	11	11	15	22	19	20	—	(193)
	1891	23	20	21	11	16	21	16	15	18	21	7	—	
N'Gufuru	1896	—	—	—	30	31	—	18	10	11	8	17	26	—

(1) 26 jours d'observations.
(2) 27 jours d'observations.
(3) 27 jours d'observations.

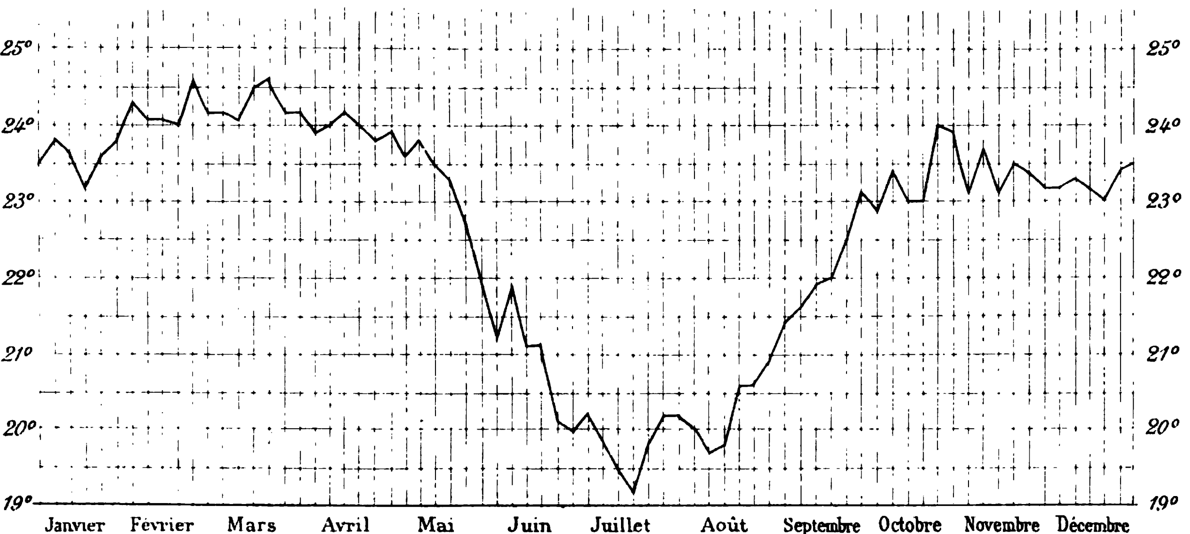
Nombre de jours à minimum de 20° ou plus.

LOCALITÉS.	Années	Janvier	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	TOTAL.
Banana	1889	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—
	1890	31	28	31	30	31	15	0	5	28	31	30	31	291
	1891	31	28	31	30	30	19	12	9	27	31	30	31	309
	1892	31	29	31	—	—	—	3	4	27	—	—	—	—
	1893	—	—	—	—	—	—	14	9	18	31	27	31	—
	1894	30	27	30	30	30	5	0	8	18	31	30	30	269
	1895	31	28	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Moy.	31	23	31	30	30	13	6	7	24	31	29	31	291
Loango	1895	—	—	—	30	31	15	1	1	22	31	30	31	—
Vivi	1882	—	—	—	—	31	11	0	0	25	31	30	31	278
	1883	31	27	31	29	29	—	6	—	—	—	—	—	
San-Salvador	1883	—	—	—	—	—	—	0	0	0	2	2	4	—
	1884	3	9	6	10	3	0	0	0	0	0	2	2	35
	1885	1	12	13	10	13	0	0	0	0	3	7	11	70
	1886	13	15	17	12	8	0	0	0	1	0	6	4	76
	1887	0	10	4	6	2	0	0	0	0	2	16	7	47
	Moy.	4	11	10	9	6	0	0	0	0	1	7	6	54
	Moy. pr 19°	17	21	22	24	18	2	0	0	1	11	19	23	158
Kimuenza	1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	8	23	123 (1)
	1895	15	13	17	17	10	4	0	0	6	—	—	—	
Léopoldville	1886	—	—	—	27	26	10	1	1	19	22	21	—	216*
	1887	21	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

(1) Pendant le même temps on a compté 215 jours avec minimum égal ou supérieur à 19°.

MARCHE ANNUELLE DE LA TEMPÉRATURE À SAN-SALVADOR

(Moyennes par pentades.)



Température moyenne à San-Salvador par périodes de cinq et de dix jours.

(OBSERVATIONS DE QUATRE ANNÉES.)

Janvier	1-5	23°5	23°6	**Juillet**	30-4	20°2	20°0
	6-10	23,8			5-9	19,8	
	11-15	23,6	23,4		10-14	19,5	19,4
	16-20	23,2			15-19	19,2	
	21-25	23,6	23,7		20-24	19,8	20,0
	26-30	23,8			25-29	20,2	
Février	31-4	24,3	24,2	**Août**	30-3	20,2	20,1
	5-9	24,1			4-8	20,0	
	10-14	24,1	24,0		9-13	19,7	19,8
	15-19	24,0			14-18	19,8	
	20-24	24,6	24,4		19-23	20,6	20,6
	25-1	24,2			24-28	20,6	
Mars	2-6	24,2	24,2	**Septembre**	29-2	20,6	20,8
	7-11	24,1			3-7	20,9	
	12-16	24,5	24,5		8-12	21,4	21,5
	17-21	24,6			13-17	21,6	
	22-26	24,2	24,2		18-22	21,9	22,0
	27-31	24,2			23-27	22.0	
Avril	1-5	23,9	24,0	**Octobre**	28-2	22,5	22,8
	6-10	24,0			3-7	23,1	
	11-15	24,2	24,1		8-12	22,9	23,2
	16-20	24,0			13-17	23,4	
	21-25	23,8	23,8		18-22	23,0	23,0
	26-30	23,9			23-27	23,0	
Mai	1-5	23,6	23,7		28-1	24,0	23,9
	6-10	23,8		**Novembre**	2-6	23,9	
	11-15	23,5	23,4		7-11	23,1	23,4
	16-20	23,3			12-16	23,7	
	21-25	22,7	22,3		17-21	23,1	23,3
	26-30	21,9			22-26	23,5	
Juin	31-4	21,2	21,6		27-1	23,4	23,3
	5-9	21,9		**Décembre**	2-6	23,2	
	10-14	21,1	21,1		7-11	23,2	23,3
	15-19	21,1			12-16	23,3	
	20-24	20,1	20,1		17-21	23,2	23,1
	25-29	20,0			22-26	23,0	
					27-31	23,4	

L'examen du tableau précédent montre que la courbe annuelle de la température à San-Salvador, par 559 mètres d'altitude et à 130 kilomètres à l'ESE. de Vivi et de Matadi, a son principal sommet du 12 au 21 mars; un maximum presque équivalent existe à la fin de février, du 20 au 28.

Depuis le commencement d'octobre jusqu'à la fin de janvier, les moyennes penthémérales restent comprises entre 23 et 24°. Du début de février au milieu d'avril, elles oscillent entre 24° et 24°6. Puis, pendant un mois, jusqu'au 20 mai, elles retombent entre 24 et 23°. La saison sèche, qui s'annonce vers ce moment, abaisse rapidement le thermomètre; il atteint son point le plus bas, 19°2, au milieu de juillet. Dans l'intervalle de deux mois, la chute est donc de 4°. Jusqu'au milieu d'août, la température reste très voisine de 20°, puis la hausse se déclare, et du commencement d'août à la fin de septembre, le thermomètre remonte d'un peu plus de 3°.

Pendant la saison des pluies, c'est-à-dire pendant près de sept mois et demi, l'amplitude de l'oscillation thermique n'est donc que de un degré et demi; pendant la saison sèche, cette amplitude est de 4°, ou plus que double.

Dans le tableau suivant, nous donnons la variation horaire de la température à Loanda, déduite de six années d'observations consécutives. Loanda est située au bord de la mer comme Banana, et on peut certainement admettre que la variation thermique diurne dans cette dernière station doit être à très peu près la même qu'à Loanda.

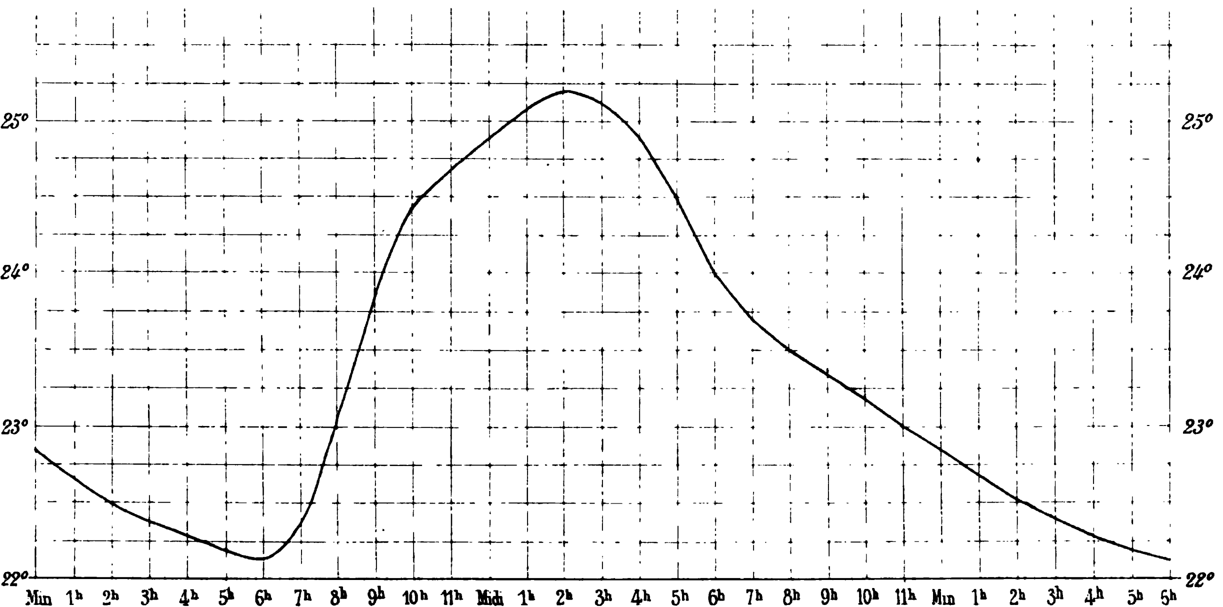
L'examen du tableau montre que, à toute époque de l'année, aussi bien en saison des pluies qu'en saison sèche, la plus haute température se produit moyennement à 2 h. de l'après-midi, et que le minimum a lieu à 6 h. du matin.

Comme nous l'avons vu précédemment déjà, la hausse thermique est très rapide entre 7 et 10 h. du matin, peu après le lever du Soleil (plus de 2°). Elle se ralentit ensuite jusqu'au moment du maximum (0°7 seulement). La baisse, de même, est peu accentuée au début (0°3 de 2 à 4 h.), puis elle s'accélère, et est de 1°2 de 4 à 7 h. La nuit commence, et jusqu'au matin la variation est faible : de 0°2 à 0°1 à peine, d'heure en heure, ou 1°6 en onze heures.

Il est assez intéressant de constater que la hausse du matin est plus forte en saison pluvieuse qu'en saison sèche (2°3 contre 1°9). La baisse du milieu de l'après-midi est la même aux deux époques.

Enfin, à tous les moments de l'année, la plus grande variation horaire a lieu de 8 à 9 h. de la matinée, et la plus faible de 5 à 6 h. du matin.

MARCHE DIURNE DE LA TEMPÉRATURE À LOANDA



Lith. J. L. GOFFART, Bruxelles

Variation horaire de la température de l'air à Loanda.

(D'APRÈS SIX ANNÉES D'OBSERVATIONS.)

HEURES.	Moyenne des douze mois		Moyenne du mois le moins chaud.		Moyenne du mois le plus chaud.	
	Temp.	Diff.	Temp.	Diff.	Temp.	Diff.
Minuit	22°84		18°97		25°55	
		-0°16		-0°12		-0°13
1 h. matin	22,68		18,85		25,42	
		-0,16		-0,13		-0,17
2 h. —	22,52		18,72		25,25	
		-0,14		-0,08		-0,14
3 h. —	22,38		18,64		25,11	
		-0,10		-0,04		-0,09
4 h. —	22,28		18,60		25,02	
		-0,09		-0,05		-0,07
5 h. —	22,19		18,55		24,95	
		-0,05		-0,03		-0,04
6 h. —	22,14		18,52		24,91	
		+0,23		+0,07		+0,21
7 h. —	22,37		18,59		25,12	
		+0,68		+0,45		+0,74
8 h. —	23,05		19,04		25,86	
		+0,87		+0,83		+0,99
9 h. —	23,92		19,87		26,85	
		+0,54		+0,62		+0,59
10 h. —	24,46		20,49		27,44	
		+0,26		+0,42		+0,35
11 h. —	24,72		20,91		27,79	
		+0,18		+0,29		+0,21
Midi	24,90		21,20		28,00	
		+0,21		+0,11		+0,17
1 h. soir	25,14		21,31		28,17	
		+0,09		+0,09		+0,05
2 h. —	25,20		21,40		28,22	
		-0,08		-0,17		0,16
3 h. —	25,12		21,23		28,06	
		-0,22		-0,20		-0,22
4 h. —	24,90		21 03		27,84	
		-0,40		-0,51		-0,34
5 h. —	24,50		20,52		27,50	
		-0,48		-0,50		-0,50
6 h. —	24,02		20,02		27,00	
		-0,32		-0,31		-0,39
7 h. —	23,70		19,71		26,61	
		-0,18		-0,14		-0,25
8 h. —	23,52		19,57		26,36	
		-0,15		-0,17		-0,26
9 h. —	23,37		19,40		26,10	
		-0,16		-0,16		-0,18
10 h. —	23,21		19,24		25,92	
		-0,20		-0,16		-0,20
11 h. —	23,01		19,08		25,72	
		-0,17		-0,11		-0,17
Minuit	22,84		18,97		25,55	

Hauteur moyenne d'eau tombée.

LOCALITÉS.	Moyennes ou totaux de	Années.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL.	Observations.
Loanda	12 ans	1880-91	10,0	40,2	57,5	102,9	10,9	0,0	0,0	0,5	1,0	4,3	25,0	17,8	270,1	
Malange	11 mois	1880-81	55	121	200	145	2	0	0	(25)	—	—	—	—	—	Janvier à août 1880, février à avril 1881.
San-Salvador	4 ans	1883-87	95,8	98,4	107,5	242,6	65,3	5,7	0,0	0,0	2,1	85,8	193,6	112,8	1009,6	
Chinchoxo	25 mois	1874-76	311	120	186	102	54	0	0	5	8	24	218	53	1078	
Loango	9 mois	1895	—	—	—	118,7	98,2	0,0	0,0	0,0	2,0	68,3	166,7	221,0	—	
Libreville	70 mois	1869-71 / 1880-83	156	225	350	361	128	7	4	21	96	379	448	208	2383	
Banana	52 mois	1889-95	52,8	57,6	95,2	156,4	48,1	0,6	1,0	2,2	3,1	39,8	150,6	119,0	726,4	
Ponta da Lenha	12 mois	1882-83	90,2	50,5	67,9	123,1	53,1	0,0	0,3	0,8	0,6	3,7	249,6	99,1	738,9	Septembre 1882 à août 1883.
Boma	11 mois	1896-97	115,4	(49,4)	—	157,0	62,5	0,0	0,0	0,0	1,7	46,9	212,6	257,8	(761,3)	Pour févr. total des cinq premiers jours.
Vivi	15 mois	1882-83	94,7	35,8	144,0	231,1	49,6	0,0	0,4	0,0	0,3	12,9	287,5	227,1	1079,0	Mai 1882 à juillet 1883.
Congo da Lemba . . .	17 mois	1892-94	23,9	32,0	91,0	122,1	43,7	0,0	0,0	0,0	2,5	31,9	73,8	35,4	456,3	Octobre 1892 à août 1894.
Kimuenza	12 mois	1894-95	106,9	153,2	153,0	287,5	110,5	0,0	0,0	0,0	0,0	96,8	123,0	171,8	1038,0	Octobre 1894 à septembre 1895.
Léopoldville	25 mois	1886-87	186	89	178	254	133	40?	30?	20?	71	130	239	132	1502	Mars 1886 à février 1887.
Brazzaville	29 mois	1893-94	—	—	—	111,3	137,0	14,0	0,0	0,0	0,0	184,6	402,2	312,9	—	Avril à sept. 1893, oct. à déc. 1894.
Bolobo	3 ans	1891-94-95	132,3	213,1	132,6	153,8	144,4	4,6	0,6	66,0	100,8	187,5	248,7	261,5	1665,9	La moy^ne de 1891-92-93 est de 1366^mm.
Nouvelle-Anvers . . .	22 mois	1890-91	104,0	88,4	103,5	141,0	157,3	156,2	159,8	160,0	158,9	167,9	64,8	238,7	1704,5	Février 1890 à décembre 1891.
Basoko	17 mois	1893-95	55,4	93,4	153,9	154,5	88,3	187,5	159,9	113,2	171,0	85,2	153,5	110,7	1526,5	Novembre 1893 à Mars 1895.
Stanley-Falls	3 mois	1893	—	—	—	159,3	129,3	81,5	—	—	—	—	—	—	—	
Luluabourg	29 mois	1885-86	146	148	164	128	96	6	3	62	158	167	281	180	1489	Janvier 1885 à octobre 1886.
Lussambo	10 mois	1896-97	209,5	190,5	216,0	140,0	99,5	—	—	52,3	156,5	149,3	213,3	250,3	(1677,2)	Août 1896 à mai 1897.
Massanzés (NW. Tanganika) .	10 mois	1882	—	—	(102)	265	200	0	0	13	31	75	220	247	1153	

Nombre de jours d'eau recueillie.

LOCALITÉS.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	TOTAL.
Loanda	1,2	3,4	5,0	7,4	0,8	0,0	0,0	0,7	1,2	2,0	3,6	3,6	28,9
Malange	11	13	15	14	1	0	0	3	10	13	19	10	109
San-Salvador	7,0	7,7	8,7	14,7	7,7	0,0	0,0	0,0	1,2	9,0	14,4	10,0	80.4
Chinchoxo	13	10	12	10	3	0	0	3	5	14	12	6	88
Loango	—	—	—	9	8	0	0	0	2	12	15	13	—
Libreville (1)	9,5	12,5	17,0	17,5	11,0	2,5	2,5	6,0	11,5	22,0	21,5	15,5	149,0
Banana	6,0	5,2	8,0	10,0	3,3	0,2	0,4	0,6	1,6	6,4	9,4	6,8	57,9
Ponta da Lenha	6	9	9	10	2	0	0	2	4	6	9	5	62
Boma	12	—	—	12	7	0	0	0	1	12	16	18	(78)
Vivi	8,5	8,5	9,0	8,0	5,5	0,0	0,5	0,0	1,0	5,0	17,0	12,5	7[illegible],5
Congo da Lemba	4,0	2,5	6,0	11,0	2,5	0,0	0,0	0,0	1	2,0	9,0	5,0	43.0
Kimuenza	13	9	14	11	10	0	0	0	0	11	14	19	81
Léopoldville	12	7	9	—	6	0	0	—	—	—	13	10	—
Brazzaville	—	—	—	13	8	2	0	0	0	11	15	10	—
Bolobo	11,0	10,5	11,5	11,0	12,5	1,0	0,5	5,5	(9,0)	11,5	14,0	14,0	142,0
Nouvelle-Anvers	7	7,0	10,0	10,5	7,0	9,0	9,0	10,5	11,0	12,5	10,5	10	113 0
Basoko	3,5	7,0	8,5	11	9	7	7	10	8	7	10.0	10,5	98,5
Stanley-Falls	—	—	—	16	12	5	—	—	—	—	—	—	—
Luluabourg	11,0	14,0	15,0	12,5	11,5	5,0	1,0	8,5	15,5	15,0	18	17,5	140,5
Lussambo	19	9	12	12	6	—	—	6	9	14	18	14	(119)
NW. Tanganika	—	—	(9)	24	17	0	0	1	4	11	17	20	103

(1) Pluie d'au moins $0^{mm},25$

N. B. — Les nombres avec décimale sont ceux résultant de la moyenne des observations de plusieurs mois.

Le tableau précédent se rapporte au nombre de jours où il est tombé de l'eau en quantité appréciable. Dans le tableau ci-après, nous indiquons le nombre total de jours de pluie, mesurable ou non. La comparaison entre les deux tableaux permet de se rendre compte de la fréquence des jours à précipitations trop faibles pour être accusées au pluviomètre.

Nombre de jours de pluie.

LOCALITÉS.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	TOTAL.
Banana	10,6	9,4	11,4	13,0	5,0	1,2	1,2	2,4	4,4	12,1	15,0	9,8	95,5
Loango	--	—	—	18	13	4	1	1	9	24	19	22	—
Vivi	14	13	17	18	12,0	1,0	1,5	1	8	15	25	23	148,5
Palaballa	12	11	11	15	3	—	—	—	—	—	—	10	—
Équateurville	8	6	10	13	10,5	13,5	8,0	10,0	13,5	13,0	16,5	11,5	133,5
Nouvelle-Anvers	7,5	10,0	15,5	11,3	8,5	10,2	9,8	9,7	9,3	11,0	9,7	8,5	121,0
Mobeka	15	6	13	14	11	15	14	15	11	16	14	8	152
Upoto	—	—	—	—	4	10	7	—	—	—	—	—	—
Banzyville	—	—	—	15	10	11	—	—	—	13	12	7	–
Yakoma	8	6	7,0	5	9	9	9	11	6	5,5	9,5	5	90,0
Djabbir	3	—	—	6,5	4,0	5,5	11	15	12	14	11	4	—
Enguettra	—	—	2	13,5	11,0	12,0	4	14	6	17	19	4	—
Ibembo	1	5	5	9	9	11,5	9	15	19	16	18	5	122,5
N'Gufuru	1	7	5	12,5	13,0	23		21	16	15	10	8	(131)
Libokwa	—	2	3	14	18	21	5	20	20	22	21	11	(157)
Buta	1	8	8	9	12	8	—	—	21	12	11	9	—
Dungu	—	—	—	14	13	15	14	21	9	10	—	—	—
Lufoï	16	15	17	6	4	0	0	0	0	12	15	21	106
Mukenghe	16	14	17	22	8	0	2	8	10	12	19	20	148

N. B. — Les nombres avec décimale sont ceux résultant de la moyenne d'observations de plusieurs mois.

Marche diurne et annuelle de la nébulosité.

LOCALITÉS.	Heures d'observations.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre	Novembre.	Décembre.	Moyenne.
Banana (1).	_6_	_7,5_	_7,3_	_6,7_	_6,8_	_8,0_	_7,7*_	_7,4_	_8,3_	_7,6_	_9,0_	_6,8_	_7,1_	_7,5_
	7	6,2	5,8	5,6	5,3	4,8	6,1	8,2	7,1	8,1	8,4	8,6	7,9	6,9
	_9_	_6,2_	_6,1_	_5,4_	_5,8_	_6,6_	_6,4*_	_6,3_	_6,3_	_7,2_	_7,3_	_6,1_	_6,1_	_6,3_
	10	4,5	4,6	4,9	4,7	5,0	5,2	6,0	5,7	7,5	6,2	6,9	6,2	5,6
	12	_5,0_	_4,7_	_4,6_	_4,7_	_6,1_	_6,0*_	_5,9_	_5,6_	_5,4_	_6,9_	_6,3_	_5,4_	_5,5_
	12	4,3	4,5	4,7	4,4	5,1	3,9	4,5	4,2	7,0	5,0	6,1	5,6	4,9
	14	4,0	4,0	3,9	3,4	3,5	3,4	3,5	4,0	6,2	4,0	4,1	4,9	4,1
	_15_	_4,9_	_4,5_	_5,5_	_4,5_	_4,8_	_4,2*_	_3,7_	_5,0_	_4,7_	_5,7_	_5.2_	_5,4_	_4,8_
	18	4,3*	4,3*	4,5	3,6	3,3	1,5	3,5	5,1	6,6	3,5	4,7	4,5	4,1
Ponta da Lenha.	7	9,3	8,3	9,1	8,4	8,3	7,8	9,2	9,6	9,4	9,6	9,9	9,1	9,0
	14	6,5	6,7	6,4	5,9	6,1	4,2	5,2	7,4	8,3	7,8	8,2	6,1	6,6
	21	5,2	4,5	6,3	5,5	3,5	4,3	1,7	5,0	6,0	4,5	6,3	4,5	4,8
Vivi	7	9,2	7,7	8,6	8,1	9,1	9,3	8,7	6,8	9,4	9,8	9,2	9,1	8,7
	8	8,8	7,7	8,5	8,5	—	—	—	7,2	9,2	9,5	9,1	9,1	(8,6)
	14	7,3	6,4	7,0	6,5	8,0	5,9	5,7	6,7	7,5	8,5	7,1	7,5	7,0
	21	7,5	6,6	7,3	8,1	6,5	6,3	5,1	5,3	6,9	5,9	8,7	6,6	6,7
San-Salvador.	9	8,0	7,5	6,9	7,9	8,3	7,9	7,5	7,1	8,3	8,5	9,2	8,8	8,0
	15	6,8	6,8	5,7	7,3	5,5	2,6	2,8	4,2	5,0	6,8	7,1	7,1	5,7
	21	4,9	4,9	4,8	7,2	5,0	0,7	1,7	2,3	3,1	5,0	5,7	5,7	4,3
Kimuenza . .	8	6,8	7,0	7,3	8,8	7,5	8,0	5,7	5,8	5,9	9,3	8,5	8,0	7,4
	13	6,5	7,4	7,5	7,9	6,6	6,5	3,8	2,4	3,7	7,9	7,1	7,5	6,2
	18	4,3	6,5	7,0	6,5	5,6	0,6	3,2	3,8	3,8	5,0	5,4	4,7	4,7
Léopoldville .	7	9,4	7,9	8,4	7,5	9,0	9,6	9,4	8,7	8,9	9,0	8,6	(9,7)	6,8
	14	7,4	5,6	6,0	5,8	7,0	6,2	7,0	5,5	6,0	6,2	6,3	(5,9)	6,2
	21	6,7	5,7	6,0	8,0	6,5	5,3	4,6	5,6	6,0	6,2	5,2	(4,1)	5,8
Brazzaville. .	8	8,9	7,8	7,9	7,7	8,7	9,2	7,2	8,2	7,4	7,5	8,4	8,1	8,1
	14	6,6	6,1	6,2	6,2	7,1	4,1	4,6	6,0	5,5	6,1	6,1	5,6	5,8
	20	5,4	4,0	5,5	4,9	3,6	1,5	1,8	3,9	4,5	3,0	5,6	5,0	4,1
Luluabourg. .	7	5,8	6,2	5,6	4,0	5,6	6,2	5,2	7,3	8,2	8,5	9,1	8,6	6,7
	14	3,5	7,1	5,9	5,2	5,8	3,7	4,2	6,4	7,5	8,5	8,2	8,8	6,1
	21	4,1	4,0	4,8	3,5	3,3	0,3	2,0	4,1	6,6	6,9	7,0	6,8	4,5
Malange. . .	7	8,8	9,8	9,5	8,4	3,1	(3,7)	(6,2)	8,5	8,8	8,8	8,7	8,8	7,7
	13	6,7	7,7	7,6	7,2	2,8	(1,2)	(2,4)	1.6*	5,0	6,5	7,1	7,0	5,2
	21	6,3	7,1	6,8	7,5	2,4	(0,3)	(1,3)	1,4*	5,0	5,5	5,2	5,7	4,6

(1) Les nombres en italiques se rapportent à l'année 1894; les autres à l'année 1890.

Observations actinométriques faites à Banana

par le Dr E. ÉTIENNE.

Les observations qui vont suivre, outre le grand intérêt qu'elles présentent au point de vue actinométrique, sont également précieuses en ce qui concerne l'état du ciel.

L'expression : ☉ découvert, indique que le soleil était dégagé de nuages; ☉ tout à fait découvert, qu'une grande partie du ciel, autour du soleil, était sans nuages; le mot « pur », enfin, signifie que le bleu du ciel était net, non voilé ou vaporeux.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juillet 1893.			
1	8.15	40°6	29°5	11°1	3	☉ tout à fait découvert; pur.
	10	53,8	37,3	16,5	2	☉ tout à fait découvert.
	12	55,9	39,5	16,4	2	☉ tout à fait découvert.
	14	52,9	37,7	15,2	2	☉ tout à fait découvert.
2	8.30	45,0	31,7	13,3	3	☉ tout à fait découvert; pur.
	10	53,9	37,6	16,3	3	☉ tout à fait découvert; pur.
	12	56,0	39,6	16,4	3	☉ très légèrement voilé.
	14	51,6	37,2	14,4	4	☉ découvert; pur.
	16	41,1	31,4	9,7	5	☉ découvert; pur.
3	9	50,6	35,8	14,8	3	☉ découvert.
	12	37,6	31,0	6,6	6	☉ tout à fait voilé; nuageux.
4	12	50,4	38,3	12,1	3	☉ découvert; pur.
	15	50,7	36,9	13,8	2	☉ découvert; pur.
6	11	48,6	35,3	13,3	5	☉ légèrement voilé.
7	10.30	52,8	37,5	15,3	4	☉ découvert.
8	10	51,4	36,5	14,9	3	☉ découvert.
9	10	42,1	32,5	9,6	6	☉ légèrement voilé.
	12	53,8	39,0	14,8	3	☉ découvert.
10	10	39,1	30,3	8,8	9	☉ couvert.
	12	51,9	36,7	15,2	7	☉ découvert.
11	10	48,1	34,5	13,6	7	☉ nuageux.
12	10	50,6	35,5	15,1	2	☉ découvert.
13	10	50,1	35,5	14,6	3	☉ découvert.
	14	49,6	37,0	12,6	2	☉ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juillet 1893 (*suite*).			
14	10	44°8	34°1	10°7	6	⊙ nuageux.
	12	55,7	39,5	16,2	2	⊙ découvert; pur.
15	10	39,6	30.0	9,6	8	⊙ voilé.
16	10	49,6	34,9	14,7	5	⊙ légèrement voilé
	12	53,9	38,6	15,3	1	⊙ tout à fait découvert.
17	10	40,1	31,0	9,1	8	⊙ pâle.
18	10	53,8	38,0	15,8	6	⊙ légèrement voilé.
19	10	51,6	35,9	15,7	1	⊙ découvert.
	12	54,3	38,0	16,3	1	⊙ découvert.
	15	52,6	37,9	14,7	1	⊙ découvert.
20	10	50,3	34,9	15,4	2	⊙ découvert.
	12	54,6	38,3	16,3	3	⊙ découvert.
	14	51,8	37,2	14,6	2	⊙ découvert.
21	10	32,9	26,8	6,1	8	⊙ couvert
22	10	41,1	30,9	10,2	7	⊙ légèrement voilé.
	12	53,1	37,6	15,5	8	⊙ découvert.
23	10	51,1	35,8	15,3	2	⊙ découvert.
	12	54,7	37,8	16,9	6	⊙ découvert.
	14.30	50,9	36,9	14,0	1	⊙ découvert.
24	10	41,1	31,0	10,1	5	⊙ nuageux.
	12	38,6	24,3	14,3	6	⊙ nuageux; couvert.
25	10	34,6	27,6	7,0	9	⊙ couvert.
	12	53,1	37,4	15,7	4	⊙ découvert.
26	10	33,7	27,7	6,0	5	⊙ très pâle.
	12	52,1	36,9	15,2	2	⊙ découvert.
27	10	35,1	27,9	7,2	8	⊙ couvert.
	14	50,6	37,0	13,6	2	⊙ découvert.
28	10	44,4	32,0	12,4	3	⊙ découvert.
	10.30	49,7	35,1	14,6	3	⊙ découvert.
	12	52,7	37,5	15,2	1	⊙ découvert.
	16	41,1	31,5	9,6	4	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juillet 1893 (*suite*).			
29	10	47°1	33°3	13°8	4	⊙ découvert.
	12	43,4	33,0	10,4	5	⊙ voilé par intervalles.
	16	42,1	32,1	10,0	5	⊙ voilé par intervalles.
30	10	41,0	30,7	10,3	4	⊙ voilé par intervalles.
	12	52,6	36,3	16,3	3	⊙ découvert.
	14	50,6	35,6	15,0	3	⊙ découvert.
31	12	54,6	38,6	16,0	2	⊙ découvert.
	14	51,1	36,8	14,3	2	⊙ découvert.
			Août 1893.			
1	10	49,6	34,3	15,3	3	⊙ découvert; pur.
	12	54,3	38,3	16,0	2	⊙ découvert; pur.
	14	50,9	36,7	14,2	3	⊙ découvert; pur.
2	10	50,8	35,5	15,3	2	⊙ découvert; pur.
	12	53,2	37,7	15,5	2	⊙ découvert; pur.
	14	50,3	36,1	14,2	2	⊙ découvert; pur.
3	10	49,6	34,5	15,1	3	⊙ découvert; pur.
	12	53,6	37,9	15,7	3	⊙ découvert; pur.
	14	48,4	35,6	12,8	4	⊙ découvert; pur.
4	10	48,8	33,5	15,3	5	⊙ découvert
	14	51,6	37,3	14,3	4	⊙ découvert.
5	10	40,6	30,7	9,9	7	⊙ couvert.
	12	52,3	37,1	15,2	5	⊙ découvert.
	14	49,7	35,7	14,0	6	⊙ découvert.
7	12	54,6	38,9	15,7	5	⊙ découvert.
	14	51,2	37,5	13,7	4	⊙ découvert.
9	10	36,1	28,7	7,4	9	⊙ couvert par intervalles.
10	10	50.8	35,6	15,2	3	⊙ découvert; pur.
	12	53,6	38,4	15,2	2	⊙ découvert; pur.
	14	51,2	37,3	13,9	5	⊙ découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
						Août 1893 (*suite*).
11	12	55°1	39°2	16°2	5	⊙ découvert; pur.
	14	53,1	38,3	14,8	5	⊙ découvert; pur.
12	12	56,9	39,9	17,0	5	⊙ découvert; pur.
	14	51,4	37,1	14,3	5	⊙ découvert; pur.
13	9	35,1	27,8	7,3	7	⊙ couvert; nuageux.
	12	54,9	39,1	15,8	2	⊙ tout à fait découvert.
	14	51,0	36,7	14,3	1	⊙ tout à fait découvert.
16	9	33,5	26,5	7,0	9	⊙ tout à fait voilé.
	12	52,9	37,1	15,8	3	⊙ découvert.
18	9	42,1	31,0	11,1	5	⊙ découvert; nuageux.
	15	39,4	31,1	8,3	9	⊙ tout à fait couvert.
19	9	33,8	27,5	6,3	8	⊙ couvert.
20	12	51,6	36,1	15,5	6	⊙ découvert.
22	9	50,8	34,9	15,9	2	⊙ découvert; pur.
	12	55,3	38,5	16,8	2	⊙ découvert; pur.
	15	48,6	34,8	13,8	0	⊙ découvert; pur.
23	12	56,1	38,6	17,5	5	⊙ découvert.
24	9	34,8	27,1	7,7	8	⊙ nuageux.
	12	54,0	38,1	15,9	4	⊙ découvert; pur.
25	9	32,4	27,0	5,4	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	49,9	35,9	14,0	5	⊙ découvert.
27	12	57,0	38,4	18,6	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	51,0	36,0	15,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
29	12	58,4	40,0	18,4	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
30	12	55,0	37,8	17,2	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	51,8	36,1	15,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Août 1893 (*suite*).			
31	9	37°4	28°7	8°7	8	⊙ pâle.
	12	55,1	37,8	17,3	5	⊙ découvert.
	15	48,3	34,5	13,8	0	⊙ découvert.
			Septembre 1893.			
1	9	25,6	20,7	4,9	6	⊙ tout à fait couvert.
2	15	52,6	37,0	15,6	3	⊙ tout à fait découvert.
3	9	41,8	30,5	11,3	6	⊙ pâle.
	12	56,3	39,2	17,1	3	⊙ tout à fait découvert.
	15	49,8	35,5	14.3	2	⊙ découvert.
4	12	52,3	39,5	12,8	4	⊙ découvert.
	15	50,4	35,5	14,9	3	⊙ découvert.
5	9	39,0	29,8	9,2	9	⊙ couvert.
	12	58,0	39,8	18,2	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
6	9	38,6	29,7	8,9	9	⊙ couvert.
7	16	46,0	33,8	12,2	5	⊙ découvert.
8	9	35,4	28,2	7,2	8	⊙ couvert.
9	15	50,3	35,9	14,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
10	15	47,8	34,8	13,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
11	12	56,2	38,9	17,3	2	⊙ découvert.
	15	52,2	37,2	15,0	2	⊙ découvert.
12	12	56,5	39,0	17,5	2	⊙ découvert.
	15	50,1	36,0	14,1	0	⊙ découvert.
13	15	54,2	38,2	16,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
15	15	50,6	36,4	14,2	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	15	51,6	36,7	14,9	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
17	9	54,3	36,6	17,7	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	50,5	36,4	14,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
Septembre 1893 (*suite*).						
24	15	49°9	36°1	13°8	5	⊙ découvert.
25	15	51,0	36,8	14,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
26	12	59,3	40,1	19,2	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	47,8	39,5	8,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
29	15	54,3	38,6	15,7	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
Octobre 1893.						
1	12	61,6	42,6	19,0	7	⊙ tout à fait découvert; pur; nombreux cumulus.
	15	52,2	37,5	14,7	4	⊙ tout à fait découvert; pur; nombreux cumulus.
4	15	51,7	36,9	14,8	2	⊙ tout à fait découvert.
8	9	49,3	34,8	14,5	6	⊙ tout à fait découvert.
10	12	55,8	38,3	17,5	7	⊙ pâle; légère bruine.
17	8	51,6	36,2	15,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	60,3	41,3	19,0	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,3	42,1	18,2	7	⊙ découvert; cumulus sur azur.
18	15	50,6	37,5	13,1	2	⊙ découvert.
19	15	51,1	36,8	14,3	5	⊙ découvert.
20	9	62,8	42,5	20,3	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,3	35,4	21,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
22	15	55,8	39,4	16,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
26	12	66,4	44,9	21,5	3	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	15	52,7	38,1	14,6	1	⊙ tout à fait découvert; très pur.
27	13.45	60,6	42,3	18,3	1	⊙ tout à fait découvert.
	15.45	52,1	37,9	14,2	1	⊙ tout à fait découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Octobre 1893 (*suite*).			
28	9	60°6	41°2	19°4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13.15	59,5	41,9	17,6	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,7	39.7	16,0	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
30	11.15	62,8	43,5	19,3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,9	40,0	15,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
31	12	58,8	40,9	17,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
			Novembre 1893.			
1	9	57,3	38,6	18,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	63,5	44,3	19,2	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
4	12	42,1	31,8	10,3	6	⊙ pâle; il a plu toute la matinée.
6	9	61,6	40,4	21,2	6	⊙ tout à fait découvert.
7	15	51,6	37,0	14,6	5	⊙ découvert; matinée pluvieuse.
9	12	62.5	42,4	20,1	6	⊙ tout à fait découvert; pur.
11	12	57,7	39,8	17,9	5	⊙ légèrement voilé.
	15	57,7	40,2	17,5	2	⊙ découvert.
13	9	61,1	40,5	20,6	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	60,3	39,7	20,6	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
14	12	64,7	43,6	21,1	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,1	38,9	16,2	5	⊙ découvert.
15	12	59,6	41,1	18,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,6	38,9	16,7	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	9	60,0	40,5	19,5	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	61,3	42,8	18,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
17	12	63,9	42.5	21,4	8	⊙ découvert.
18	9	60,9	40,8	20,1		⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	62,9	42,8	20,1	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	62.6	43,2	19,4	3	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Novembre 1893 (*suite*).			
19	9	56°1	38°9	17°2	5	⊙ légèrement voilé.
20	9	43,2	33,0	10,2	9	⊙ couvert.
	12	50,0	36,9	13,1	8	⊙ couvert.
	15	48,1	35,7	12,4	6	⊙ couvert.
21	9	35,8	29,4	6,4	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	35,6	29,3	6,3	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	57,9	38,8	19,1	8	⊙ voilé.
22	8	52,7	36,1	16,6	0	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	9	57,8	38,9	18,9	3	⊙ tout à fait découvert.
	9.30	59,8	40,1	19,7	2	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	10	64,4	41,5	19,9	0	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	10.30	61,6	41,9	19,7	0	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	11	60,8	41,4	19,4	0	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	12	59,5	40,8	18,7	1	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	12.30	60,4	41,7	18,7	1	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	13	60,3	42,0	18,3	1	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	13.30	59,8	40,6	19,2	1	⊙ tout à fait découvert; très pur.
	14	60,1	41,7	18,4	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14.30	61,6	42,5	19,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	59,6	41,5	18,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15.30	53,6	38,5	15,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16	51,5	37,5	14,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16.30	44,7	34,4	10,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	17	41,9	33,0	8,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
23	12	61,7	42,3	19,4	7	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,1	40,1	17,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
24	9	45.6	34,5	11,1	9	⊙ couvert.
	12	57,6	40,8	16,8	7	⊙ légèrement couvert.
	15	54,8	38,9	15,9	6	⊙ découvert.
25	9	57,2	39,0	18,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9.30	59,4	40,6	18,8	3	⊙ découvert; légers nuages.
	10	63,4	43,3	20,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Novembre 1893 (*suite*).			
25 (*suite*).	10.30	63°8	43°5	20°3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	63,1	43,5	19,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11.30	62,4	43,2	19,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	62,2	43.2	19,0	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12.30	61,7	43,0	18,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13	61,5	42,8	18,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13.30	60,8	42,4	18,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14	58,8	41,1	17,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14.30	58,3	40,8	17,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	54,8	38,9	15,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16	49,4	36,3	13,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16.30	47,6	35,3	12,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
26	9	42,3	33,2	9,1	10	⊙ tout à fait couvert.
27	12	56,6	39,9	16,7	1	⊙ découvert.
	15	56,0	39,8	16,2	3	⊙ découvert.
28	12	58,9	8	18,1	7	⊙ découvert.
	15	58,0	40,6	17,4	2	⊙ découvert.
29	9	56,6	38,7	17,9	3	⊙ découvert.
	12	62,0	42,0	20,0	5	⊙ découvert.
	15	42,5	34,4	8,1	6	⊙ couvert.
30	12	5,7	29,0	6,7	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	36,2	30,4	5,8	10	⊙ tout à fait couv.; pluie dans la matinée.
			Décembre 1893.			
1	9	46,2	31,3	14,9	8	⊙ couvert.
	12	58,9	41,1	17,8	7	⊙ couvert.
	15	53,5	38,5	15,0	4	⊙ couvert.
2	9	56,1	38,5	17,6	3	⊙ découvert.
	12	58,0	41,1	16,9	4	⊙ légèrement couvert; orageux.
	1	58,3	40,9	17,4	1	⊙ découvert.
3	—	—	—	—	—	Journée de pluie.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1893 (*suite*).			
4	9	50°6	35°5	15°1	4	⊙ découvert par intervalles.
	12	54,2	39,9	14,3	5	⊙ nuageux.
	15	56,4	39,6	16,8	0	⊙ découvert.
5	9	42,9	33,4	9,5	6	⊙ couvert.
	12	54,6	39,1	15,5	3	⊙ nuageux.
	15	46,4	35,8	10,6	3	⊙ nuageux.
6	9	58,6	39,4	19,2	1	⊙ découvert.
	12	61,9	42,5	19,4	0	⊙ découvert.
	15	39,9	31,8	8,1	7	⊙ couvert.
7	9	45,5	35,1	10,4	8	⊙ couvert.
	12	62,8	42,8	20,0	1	⊙ découvert; pur.
	15	61,6	42,4	19,2	0	⊙ tout à fait découvert.
8	9	49,6	36,5	13,1	4	⊙ nuageux.
	12	62,9	43,4	19,5	0	⊙ tout fait découvert; pur.
	15	44,6	34,5	10,1	7	⊙ couvert.
9	9	49,9	35,2	14,7	7	⊙ couvert.
	12	62,2	41,7	20,5	5	⊙ découvert.
	15	48,6	36,1	12,5	3	⊙ couvert.
10	9	43,7	33,9	9,8	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	48,9	37,3	11,6	7	⊙ couvert.
	15	58,9	41,2	17,7	2	⊙ découvert.
11	9	50,9	41,2	9,7	8	⊙ couvert.
	12	50,6	37,7	12,9	7	⊙ couvert.
	15	53,2	38,0	15,2	2	⊙ couvert.
12	9	54,7	38,9	15,8	4	⊙ couvert.
	12	62,8	42,9	19,9	1	⊙ découvert; pur.
	15	60,6	42,1	18,5	1	⊙ déc uvert; pur.
13	—	—	—	—	—	Journée de pluie.
14	9	40,5	32,2	8,3	9	⊙ couvert.
	12	62,3	42,0	20,3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,3	37,5	14,8	2	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1893 (*suite*).			
15	9	63°1	41°9	21°2	2	⊙ découvert.
	12	60,3	41,5	18,8	3	⊙ légèrement couvert.
	15	48,7	36,9	11,8	5	⊙ couvert; nuageux.
16	9	39,6	32,2	7,4	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	62,9	43,1	19,8	2	⊙ tout à fait découvert.
	15	29,7	27,3	2,4	9	⊙ tout à fait couvert.
17	9	55,9	39,1	16,8	4	⊙ tout à fait découvert.
	12	61,3	42,5	18,8	1	⊙ tout à fait découvert.
	15	55,2	39,5	15,7	1	⊙ tout à fait découvert.
18	9	43,6	39,0	4,6	7	⊙ couvert.
	12	56,6	40,2	16,4	5	⊙ légèrement voilé
	15	31,1	28,6	2,5	9	⊙ tout à fait couvert.
19	9	37,8	30,5	7,3	9	⊙ couvert.
	12	53,0	33,5	19,5	8	⊙ nuageux.
	15	47,9	35,9	12,0	6	⊙ couvert.
20	12	52,1	37,3	14,8	7	⊙ nuageux.
	15	36,3	31,0	5,3	8	⊙ couvert.
21	8.30	54,9	37,5	17,4	2	⊙ découvert.
	9	49,1	36,2	12,9	7	⊙ couvert.
	12	62,0	41,9	20,1	3	⊙ découvert.
	15	55,6	39,1	16,5	2	⊙ découvert.
22	9	59,1	39,9	19,2	7	⊙ découvert.
	12	57,4	40,1	17,3	5	⊙ découvert
	15	58,3	40,4	17,9	2	⊙ découvert.
23	9	50,7	36,3	14,4	6	⊙ couvert.
	12	51,6	38,1	13,5	7	⊙ couvert.
	15	55,8	39,5	16,3	2	⊙ découvert.
24	9	61,8	41,7	20,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	62,7	42,4	20,3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	42,0	33,5	8,5	6	⊙ couvert.
25	12	43,7	33,3	10,4	9	⊙ couvert.
	15	42,0	32,8	9,2	9	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1893 (*suite*).			
26	9	41°1	32°2	8°9	9	⊙ couvert.
	12	57,6	39,9	17,7	5	⊙ couvert.
	15	37,8	30,5	7,3	8	⊙ couvert.
27	9	47,6	35,3	12,3	6	⊙ couvert.
	12	59,7	41,3	18,4	5	⊙ nuageux.
28	9	38,4	30,6	7,8	8	⊙ couvert.
	12	62,0	42,1	19,9	2	⊙ découvert; pur.
	15	32,6	29,0	3,6	9	⊙ tout à fait couvert.
29	9	58,6	39,6	19,0	3	⊙ découvert.
	12	62,8	43,6	19,2	2	⊙ découvert; pur.
	15	59,4	41,8	17,6	3	⊙ découvert; pur.
30	9	54,8	38,6	16,2	6	⊙ découvert.
	12	63,5	43,3	20,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	58,0	40,8	17,2	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
31	9	39,7	31,3	8,4	8	⊙ couvert.
	12	36,1	30,7	5,4	9	⊙ tout à fait couvert.
	15	45,1	34,0	11,1	7	⊙ couvert.
			Janvier 1894.			
1	9	56,1	38,4	17,7	3	⊙ découvert; pur.
	12	62,9	42,6	20,3	5	⊙ découvert; pur.
	15	47,4	34,4	13,0	2	⊙ léger nuage au devant.
2	9	56,3	38,3	18,0	5	⊙ découvert; pur.
	11	65,6	44,7	20,9	5	⊙ découvert; cumulus à proximité.
	12	68,6	47,1	21,5	5	⊙ découvert; pur.
	15	43,1	34,4	8,7	6	⊙ découvert.
3	9	45,3	34,7	10,6	7	⊙ découvert.
	12	59,5	41,7	17,8	6	⊙ découvert.
	15	56,6	39,8	16,8	3	⊙ découvert.
4	12	41,5	32,4	9,1	8	⊙ voilé.
	15	41,8	32,6	9,2	7	⊙ voilé.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1894 (*suite*).			
5	9	51°2	36°5	14°7	5	⊙ découvert.
	12	62,1	41,9	20,0	5	⊙ découvert.
	15	56,7	39,9	16,8	3	⊙ découvert.
6	9	41,1	31,5	9,6	6	⊙ voilé.
	12	61,7	41,5	20,2	3	⊙ découvert.
	15	56,3	39,8	16,5	2	⊙ découvert.
	9	43,2	34,0	9,2	—	⊙ nuageux.
	12	59,6	41,6	18,0	1	⊙ découvert.
	15	56,6	39,9	16,7	2	⊙ découvert.
8	9	47,6	35,0	12,6	7	⊙ nuageux.
	12	63,0	43,3	19,7	5	⊙ découvert.
	15	59,0	41,7	17,3	2	⊙ découvert
9	9	49,2	26,0	23,2	6	⊙ découvert.
	12	61,8	42,8	19,0	5	⊙ découvert.
	15	42,0	34,0	8,0	7	⊙ nuageux.
10	9	30,2	26,5	3,7	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	49,3	36,0	13,3	5	⊙ découvert.
	15	38,8	31,8	7,0	7	⊙ couvert.
11	9	49,4	36,0	13,4	6	⊙ découvert.
	12	53,6	38,7	14,9	5	⊙ découvert.
	15	45,9	35,7	10,2	4	⊙ découvert.
12	9	59,3	40,4	18,9	2	⊙ découvert; pur.
	12	60,6	41,9	18,7	4	⊙ découvert; pur.
	15	57,7	41,0	16,7	4	⊙ découvert; pur.
13	9	54,1	37,7	15,4	6	⊙ découvert.
	12	59,3	41,9	17,4	5	⊙ découvert.
	15	35,5	34,9	0,6	9	⊙ couvert.
14	9	51,8	37,0	14,8	7	⊙ découvert; pur.
	10	59,1	39,5	19,6	6	⊙ découvert; pur. (A l'ombre, 28°9.)
	12	66,3	44,7	21,6	6	⊙ découvert; pur.
	15	41,4	33,7	7,7	5	⊙ nuageux au devant.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1894 (*suite*).			
15	9	36°9	30°4	6°5	9	⊙ couvert.
	12	62,3	43,0	19,3	5	⊙ découv.; petite pluie de 13 à 13 1/2 h.
	15	52,6	38,9	13,7	2	⊙ découvert.
16	9	46,9	35,5	11,4	5	⊙ découvert.
	12	62,8	43,2	19,6	4	⊙ découvert; pur.
	15	62,7	43,2	19,5	6	⊙ découvert; pur.
17	9	40,8	32,0	8,8	9	⊙ couvert.
	12	58,4	41,1	17,3	6	⊙ découvert.
	15	60,1	42,5	17.6	2	⊙ découvert; pur.
18	9	43,6	34,0	9,6	8	⊙ couvert.
	12	65,1	44,7	20,4	5	⊙ découvert.
	15	42,1	33,4	8,7	8	⊙ couvert; pluie la nuit.
19	8.40	47,8	39,2	8,6	6	⊙ découvert (27°6 à l'ombre).
	9	42,1	33,3	8,8	6	⊙ découvert.
	12	59,6	41,4	18,2	7	⊙ découvert.
	15	40,2	37,2	3,0	6	⊙ couvert
20	8.20	50,5	36,0	14,5	0	⊙ tout à fait découvert; pur (27°9 à l'ombre).
	9	56,4	39,2	17,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur (30°2 à l'ombre).
	10	60,3	41,5	18,8	4	⊙ tout à fait découvert; pur (30°8).
	11.30	68,3	43,0	25,3	5	⊙ découvert; très fin nuage au devant.
	12	57,3	40,9	16,4	5	⊙ découvert; très fin nuage au devant.
	15	43,6	34,7	8,9	6	⊙ nuageux.
21	9	54,1	37,9	16,2	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	62,4	43,3	19,1	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14	60,8	42,7	18,1	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	46,4	32,1	14,3	5	⊙ couvert.
22	9	42,7	32,7	10,0	5	⊙ nuageux.
	12	61,5	42,5	19,0	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,6	39,9	15,7	9	⊙ découvert; nuages à proximité.
23	9	55,5	38,7	16,8	5	⊙ découvert; pur.
	12	61,0	42,1	18,9	5	⊙ découvert; pur.
	15	55,8	40,1	15,7	5	⊙ découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1894 (*suite*).			
24	12	43°7	34°4	9°3	7	⊙ couvert.
	15	49,6	32,7	16,9	3	⊙ découvert; pur.
25	9	23,6	22,1	1,5	10	Pluie drue jusque 11 h.
	12	31,8	26,1	5,7	7	⊙ tout à fait couvert.
	13.45	58,6	39,2	19,4	3	⊙ tout à fait découvert (27°2 à l'ombre).
	14.45	57,6	39,5	18,1	2	⊙ tout à fait découvert (28°4 à l'ombre).
	15	57,2	39,9	17,3	2	⊙ tout à fait découvert.
26	7	40,0	30,7	9,3	3	⊙ découvert; léger nuage à proximité.
	8 30	53,6	37,3	16,3	4	⊙ Fins nuages moutonnés au devant.
	9	42,8	33,4	9,4	4	⊙ découvert.
	10	59,7	40,8	18.9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	61,6	42,1	19,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11.30	61,2	42,0	19,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	61,7	42,2	19,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14	59,3	42,0	17,3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,0	40,9	16,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16	54,1	39,5	14,6	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	17	45,6	35,4	10,2	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
27	9	34,0	30,0	4,0	8	⊙ couvert; pluie à 9 ½ h.
	12	63,6	43,5	20,1	6	⊙ découvert.
	15	47,9	36,5	11,4	8	⊙ couvert.
28	9	40,7	28,8	11,9	7	⊙ couvert; nuageux.
	9.30	55,8	38,3	17,5	5	⊙ découvert; nuages à l'entour.
	12	61,6	43,0	18,6	2	⊙ découvert; pur.
	15	58,2	41,9	16,3	1	⊙ découvert; pur.
29	9	52,1	37,6	14,5	7	⊙ nuageux.
	12	53,6	40,1	13,5	6	⊙ nuageux.
	15	54,6	39,6	15,0	6	⊙ découvert.
30	9	54,2	38,6	15,6	6	⊙ découvert.
	12	63,7	44,4	19,3	5	⊙ découvert.
	15	51,8	38,7	13,1	7	⊙ nuageux.
31	9	37,8	31,9	5,9	6	⊙ nuageux.
	12	57,6	41,3	16,3	5	⊙ nuageux.
	15	59,1	42,0	17,1	9	⊙ nuageux.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1894.			
1	9	41°2	32°2	9°0	8	⊙ nuageux.
	12	59,2	40,7	18,5	5	⊙ découvert.
	15	58,8	41,8	17,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
2	9	43,8	34,9	8,9	7	⊙ nuageux.
	12	57,7	41,9	15,8	6	⊙ nuageux.
	15	60,8	42,7	18,1	6	⊙ découvert.
3	9	41,1	31,5	9,6	7	⊙ couvert.
	12	60,8	43,6	17,2	3	⊙ découvert.
	13.30	63,8	44,5	19,3	6	⊙ découvert.
	15	41,6	34,5	7,1	7	⊙ couvert.
4	9	28,1	26,1	2,0	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	26,1	24,8	1,3	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	15	41,6	32,6	9,0	7	⊙ couvert.
5	9	56,9	38,9	18,0	4	⊙ découvert.
	12	54,9	40,1	14,8	7	⊙ découvert.
	13	63,9	44,7	19,2	6	⊙ découvert.
	15	37,7	32,2	5,5	6	⊙ couvert.
6	9	33,7	29,5	4,2	9	⊙ couvert.
	12	60,4	42,7	17,7	6	⊙ nuageux.
	15	53,5	39,1	14,4	5	⊙ nuageux.
7	9	43,8	33,8	10,0	5	⊙ nuageux
	12	56,8	41,5	15,3	4	⊙ découvert.
	15	61,0	42,8	18,2	3	⊙ découvert.
8	9	32,9	26,6	6,3	10	⊙ tout à fait couvert; il a plu.
	12	46,0	34,7	11,3	5	⊙ tout à fait couvert.
	15	40,3	32,3	8,0	5	⊙ tout à fait couvert.
9	9	53,6	37,0	16,6	6	⊙ découvert.
	12	60,4	42,0	18,4	3	⊙ découvert.
	15	54,0	38,8	15,2	5	⊙ découvert.
10	11.30	59,1	41,1	18,0	3	⊙ découvert.
	12	59,1	41,4	17,7	3	⊙ découvert.
	15	58,1	41,4	16,7	3	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1894 (*suite*).			
11	9	53°5	37°5	16°0	6	⊙ découvert.
	12	55,0	40,0	15,0	4	⊙ découvert.
	15	54,0	39,4	14,6	2	⊙ découvert.
12	9	52,2	38,1	14,1	8	⊙ nuageux.
	12	57,6	41,3	16,3	6	⊙ nuageux.
	15	61,7	43,8	17,9	6	⊙ nuageux.
13	7.30	45,9	34,1	11,8	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	8.30	51.4	37.1	14,3	1	⊙ découvert; léger nuage au devant.
	9	55.4	38,9	16,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9.15	55,6	39,8	15,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur; maximum à l'ombre, 30°4.
	10	61,8	43,1	18,7	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	61,1	42,8	18,3	5	⊙ découvert; léger nuage au devant.
	13	61,8	43,9	17,9	3	⊙ découvert.
	14	60,1	43,1	17,0	2	⊙ découvert; pur (33°7 à l'ombre).
	15	58,3	42,2	16,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15.30	56,8	41,5	15,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	16	52,7	38,8	13,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur (29°9 à l'ombre).
14	9	56,2	40,1	16,1	1	⊙ découvert.
	9.40	58,8	41,3	17,5	2	⊙ découvert; léger nuage au devant.
	12	41,4	34,7	6,7	7	⊙ nuageux.
	5	57,2	41,5	15,7	5	⊙ découvert.
15	—	—	—	—	—	Pluie toute la journée.
16	12	45,1	34,8	10,3	8	⊙ tout à fait couvert.
	15	44,0	30,9	13,1	7	⊙ tout à fait couvert.
17	9	42,7	33,5	9,2	4	⊙ couvert.
	12	61,2	43,7	17,5	1	⊙ découvert.
	15	56,2	40,5	15,7	3	⊙ découvert.
18	9	56,8	39,8	17,0	3	⊙ découvert.
	12	61,8	43,9	17,9	6	⊙ découvert
	15	58,1	42,3	15,8	2	⊙ découvert.
19	15	53,1	38,8	14,3	6	⊙ nuageux.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1894 (*suite*).			
20	12	49°1	37°1	12°0	7	⊙ couvert.
	15	49,2	37,1	12,1	4	⊙ couvert.
21	9	39,6	31,7	7,9	7	⊙ nuageux.
	12	59,2	42,3	16,9	2	⊙ découvert.
	15	51,8	38,8	13,0	4	⊙ découvert.
22	9	34,9	30,4	4,5	9	⊙ couvert.
	12	61,2	43,4	17,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,1	41,5	15,6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
23	9	58,9	41,3	17,6	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,9	43,3	17,6	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,4	41,6	15,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
24	9	58,8	40,9	17,9	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	62,9	44,7	18,2	6	⊙ tout à fait découvert; pur.
25	9	59,6	41,5	18,1	6	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,8	43,5	17,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	56,4	41,1	15,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
26	10	53,8	39,5	14,3	3	⊙ quelques nuages devant; moutonné.
	12	63,7	45,2	18,5	2	⊙ découvert; pur.
	15	58,3	42,0	16,3	3	⊙ découvert; pur.
27	12	53,9	39,5	14,4	6	⊙ voilé.
	15	35,6	34,7	4,9	8	⊙ couvert.
28	9	51,1	36,3	14,8	6	⊙ voilé.
	12	59,5	42,1	17,4	5	⊙ découvert.
			Mars 1894.			
1	9	33,6	28,6	5,0	10	⊙ couvert.
	12	41,2	31,8	9,4	8	⊙ couvert.
2	9	38,6	31,0	7,6	8	⊙ couvert.
	12	54,6	38,5	16,1	7	⊙ couvert.
	15	33,7	30,2	3,5	9	⊙ couvert.
3	9	42,7	33,5	9,2	6	⊙ nuageux.
	12	56,1	40,1	16,0	6	⊙ nuageux.
	15	52,9	37,1	15,8	4	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mars 1894 (*suite*).			
4	9	42°8	33°5	9°3	8	⊙ couvert.
	12	49,1	36,5	12,6	8	⊙ couvert.
	15	33,1	28,9	4,2	9	⊙ couvert.
5	9	55,1	38,9	16,2	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,9	42,5	17,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,5	39,0	13,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
6	9	58,0	40,8	17,2	3	⊙ découvert.
	12	61,2	43,5	17,7	3	⊙ découvert; pur.
	13.30	64,3	45,2	19,1	6	⊙ découvert; pur.
	15	30,0	28,4	1.6	8	⊙ couvert; orageux.
7	9	42,9	33,3	9,6	7	⊙ découvert.
	12	58,7	41,	16,9	5	⊙ découvert.
	15	49,6	37,7	11,9	6	⊙ découvert.
8	9	56,6	40,4	16,2	3	⊙ découvert; pur.
	12	60,9	43,7	17,2	3	⊙ découvert; pur
	15	57,8	41,2	16,6	2	⊙ découvert; pur.
9	7	39,4	30,8	8,6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	8.10	51,6	37,3	14,3	1	⊙ découvert; légers nuages blancs.
	9	51,9	38,3	13,6	4	⊙ découvert.
	12	62,7	44,5	18,2	6	⊙ découvert.
	15	35,4	31,9	3,5	10	⊙ tout à fait couvert.
10	9	50,7	32,3	18,4	5	⊙ découvert.
	12	60.6	36,9	23,7	3	⊙ découvert.
11	15	38,7	31,1	7,6	8	⊙ tout à fait couvert.
12	8	51,5	36,0	15,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	55,7	38,6	17,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9.30	56,8	39,5	17,3	1	⊙ tout à fait découvert; nuages auprès.
	10	56,2	40,1	16,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10.30	59,7	41,2	18,5	2	⊙ tout à fait découvert.
	12	61,0	43,4	17,6	3	⊙ tout à fait découvert.
13	9	33,1	28,3	4,8	7	⊙ tout à fait couvert; pluie le matin.
	12	55,8	38,0	17.8	5	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mars 1894 (*suite*).			
13 (*suite*).	15	55°8	40°1	15°7	1	⊙ découvert.
	17	40,2	32,7	7,5	1	⊙ découvert.
14	8	50,4	36,2	14,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	57,0	40,0	17,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10	58,6	41,1	17,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	59,4	42,2	17,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,4	42,2	17,2	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	31,7	29,9	1,8	9	⊙ tout à fait couvert; pluie à 15 h. 15.
15	9	42,3	32,5	9,8	3	⊙ couvert.
	10	58,1	40,7	17,4	3	⊙ découvert
	12	59,4	42,4	17,0	3	⊙ découvert.
16	9	43,5	32,9	10,6	7	⊙ nuageux.
	12	54,4	41,8	12,6	5	⊙ nuageux.
	15	58,1	42,0	16,1	3	⊙ découvert.
17	9	57,0	39,9	17,1	2	⊙ découvert; pur.
	12	59,7	42,8	16,9	2	⊙ découvert; pur.
	15	35,2	31,5	3,7	9	⊙ couvert.
18	9	57,3	40,4	16,9	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9.30	57,7	40,7	17,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur (30°6 à l'ombre).
	10	59,7	42,3	17,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10.30	59,9	42,7	17,2	1	⊙ tout à fait découvert (32°4 à l'ombre).
	11	60,5	43,3	17,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11.30	60,4	43,6	16,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,7	43,9	16,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	14	58,9	42,9	16,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,0	38,9	13,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	17	46,9	36,4	10,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
19	9	40,0	32,5	7,5	5	⊙ découvert.
	15	61,1	44,4	16,7	3	⊙ découvert.
20	9	39,7	32,8	6,9	9	⊙ couvert.
	12	57,7	41,3	16,4	4	⊙ découvert.
	14	61,1	43,7	17,4	2	⊙ découvert.
	15	45,1	36,1	9,0	7	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mars 1894 (*suite*).			
21	9	44°8	35°1	9°7	5	⊙ nuageux.
	12	60,8	43,9	16,9	2	⊙ découvert; pur; plus tard, orage.
22	9	56,5	39,4	17,1	6	⊙ découvert.
	12	60,3	43,1	17,2	6	⊙ découvert; pur.
23	12	45,2	35,2	10,0	6	⊙ couvert.
	15	46,1	35,8	10,3	7	⊙ couvert.
24	9	38,5	31,5	7,0	7	⊙ couvert.
	12	46,9	36,4	10,5	6	⊙ couvert.
	15	43,2	34,9	8,3	5	⊙ couvert.
25	9	60,5	42,2	18,3	2	⊙ découvert.
	15	38,6	32,8	5,8	8	⊙ découvert.
26	8	43,9	32,3	11,6	9	⊙ découvert; pur.
	9	51,2	37,2	14,0	6	⊙ découvert; pur.
	12	64,0	45,7	18,3	5	⊙ découvert; pur.
	15	41,2	33,9	7,3	6	⊙ couvert.
27	9	43,8	32,8	11,0	7	⊙ couvert.
	12	56,6	41,2	15,4	6	⊙ découvert.
	15	54,3	39,9	14,4	4	⊙ découvert.
28	12	45,4	36,0	9,4	8	⊙ couvert; orageux.
	15	31,2	27,9	3,3	8	⊙ couvert; orageux.
29	9	47,4	35,6	11,8	5	⊙ découvert.
	12	62,7	44,9	17,8	2	⊙ découvert.
	15	56,1	41,3	14,8	3	⊙ découvert.
30	9	51,8	38,3	13,5	6	⊙ découvert; nuageux.
	12	55,6	41,4	14,2	4	⊙ découvert.
	15	55,8	41,3	14,5	3	⊙ découvert.
31	8	54,9	36,3	18,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	55,8	39,5	16,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	58,5	42,9	15,6	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	56,8	41,9	14,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Avril 1894.			
1	9	49°5	37°0	12°5	7	⊙ couvert.
	12	62,8	43,8	19,0	3	⊙ découvert.
	15	58,7	42,7	16,0	2	⊙ découvert.
2	9	44,3	34,4	9,9	7	⊙ nuageux.
	12	61,1	43,9	17,2	6	⊙ découvert.
	15	46,2	36,0	10,2	5	⊙ nuageux.
3	9	43,7	34,4	9,3	7	⊙ nuageux.
	12	58,2	42,5	15,7	3	⊙ découvert.
4	9	57,0	40,0	17,0	3	⊙ découvert; pur.
	10	59,6	42,5	17,1	3	⊙ découvert; pur.
	12	59,3	43,6	15,7	2	⊙ découvert; pur.
	13	59,0	43,5	15,5	2	⊙ découvert; pur.
	15	58,1	42,6	15,5	2	⊙ découvert; pur.
5	9	46,9	35,4	11,5	7	⊙ nuageux; pluie de 11 à 12 h.
	15	34,1	30,4	3,7	8	⊙ couvert.
6	9	39,5	31,8	7,7	7	⊙ couvert.
	12	59,7	43,6	16,1	3	⊙ découvert.
	15	54,0	40,0	14,0	3	⊙ découvert.
7	12	55,0	38,8	16,2	6	⊙ nuageux.
	15	56,9	41,9	15,0	3	⊙ découvert.
8	9	49,2	32,4	16,8	4	⊙ nuageux.
	12	58,8	43,3	15,5	3	⊙ découvert; pur.
	15	54,0	41,3	12,7	1	⊙ découvert; pur.
9	9	50,2	32,6	17,6	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	60,3	43,7	16,6	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,5	44,6	15,9	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13	59,8	43,8	16,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
10	15	42,4	32,6	9,8	9	⊙ couvert; il a plu.
11	9	53,0	37,9	15,1	5	⊙ découvert.
	12	38,6	31,6	7,0	7	⊙ couvert.
	15	41,7	35,7	6,0	3	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Avril 1894 (*suite*).			
12	9	53°4	37°1	16°0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	58,9	43,1	15,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
13	12	49,7	36,6	13,1	7	⊙ nuageux; orage la nuit.
	15	47,8	36,5	11,3	3	⊙ nuageux.
14	9	55,9	39,2	16,7	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	57,9	42,1	15,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	39,5	33,3	6,2	5	⊙ nuageux.
15	12	45,1	35,0	11,1	6	⊙ nuageux; pluie le matin.
	15	30,5	27,7	2,8	10	⊙ tout à fait couvert.
16	9	35,4	29,2	6,2	9	⊙ nuageux.
	12	49,9	37,2	12,7	7	⊙ nuageux
	15	43,9	35,2	8,7	7	⊙ nuageux.
17	9	53,1	37,8	15,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	59,4	43,5	15,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	54,4	42,1	12,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,6	39,7	12,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
18	9	49,2	36,0	13,2	7	⊙ découvert.
	12	50,3	37,5	12,8	6	⊙ découvert.
	15	38,3	32,3	6,0	8	⊙ couvert.
19	9	56,0	39,6	16,4	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10	57,6	41,5	16,1	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,0	43,7	15,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13.30	57,5	42,8	14,7	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	50,8	38,9	11,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
20	9	51,9	37,2	14,7	6	⊙ découvert; pur.
	12	58,9	43,6	15,3	3	⊙ découvert; pur.
	15	56,7	41,9	14,8	2	⊙ découvert; pur.
21	9	35,0	29,0	6,0	8	⊙ tout à fait couvert; il a plu.
	12	57,9	41,0	16,9	3	⊙ découvert.
	15	47,7	36,2	11,5	5	⊙ découvert.
22	9	54,3	39,0	15,3	5	⊙ découvert.
	12	47,5	36,6	10,9	7	⊙ nuageux.
	15	37,7	31,7	6,0	7	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Avril 1894 (*suite*).			
23	9	53°6	37°8	15°8	1	⊙ découvert.
	12	54,8	41,0	13,8	2	⊙ découvert
24	12	49,9	40,0	9,9	6	⊙ nuageux.
	15	44,5	35,6	8,9	7	⊙ nuageux.
25	9	52,5	37,7	14,8	5	⊙ découvert.
	12	46,1	35,9	10,2	7	⊙ nuageux.
	15	54,4	40,1	14,3	4	⊙ découvert.
26	9	47,1	34,9	12,2	6	⊙ nuageux.
	12	59,9	44,2	15,7	2	⊙ découvert; pur.
	14	57,0	42,9	14,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	60,1	44,4	15,7	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
27	9	48,3	36,5	11,8	8	⊙ tout à fait couvert.
28	9.45	57,4	41,2	16,2	3	⊙ tout à fait découvert.
	12	56,4	42,0	14,4	4	⊙ tout à fait découvert.
29	9	45,0	35,2	9,8	3	⊙ nuageux.
	10	58,6	42,5	16,1	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	58,3	42,5	15,8	5	⊙ découvert; nuages à proximité.
30	15	43,4	33,9	9,5	5	⊙ nuageux.
			Mai 1894.			
1	13	59,6	43,9	15,7	3	⊙ découvert; pur.
	15	54,2	40,3	13,9	2	⊙ découvert; pur.
	16	49,6	38,0	11,6	1	⊙ découvert; pur.
2	12	58,6	43,1	15,5	5	⊙ découvert; nuageux.
	15	46,0	36,7	9,3	4	⊙ découvert; nuageux.
4	9	51,6	37,0	14,6	4	⊙ nuageux.
	12	51,6	38,5	13,1	4	⊙ nuageux.
	15	54,4	41,3	13,1	1	⊙ découvert.
5	9	51,4	37,5	13,9	4	⊙ nuageux.
	12	51,9	39,2	12,7	3	⊙ nuageux.
	15	44,7	35,7	9,0	5	⊙ nuageux.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mai 1894 (*suite*).			
6	9	46°1	35°4	10°7	7	⊙ couvert.
	12	48,8	37,7	11,1	7	⊙ couvert.
	15	51,0	38,6	12,4	0	⊙ découvert.
	9	47,8	36,9	10,9	4	⊙ nuageux.
	12	59,3	43,5	15,8	4	⊙ découvert.
8	9	54,1	38,7	15,4	4	⊙ nuageux.
	12	53,9	40,2	13,7	4	⊙ découvert; nuageux.
	15	53,0	39,7	13,3	2	⊙ découvert; nuageux.
9	9	50,0	36,1	13,9	7	⊙ couvert.
	12	59.5	43,4	16,1	4	⊙ découvert; nuages au devant.
	15	54,1	40,7	13,4	2	⊙ découvert.
10	9	38,6	31,9	6,7	7	⊙ nuageux.
	12	59,8	43,5	16,3	4	⊙ découvert.
	15	44,0	35,2	8,8	2	⊙ couvert.
11	9	53,0	38,3	14,7	1	⊙ découvert; pur.
	12	58,3	43,2	15,1	1	⊙ découvert; pur.
	15	51,8	38,9	12,9	0	⊙ découvert; pur.
12	9	48,4	35,0	13,4	1	⊙ découvert; pur.
	10.15	53,9	39,3	14,6	1	⊙ découvert; pur.
	12	56.9	42,1	14,8	1	⊙ découvert; pur.
	15	51,6	38,7	12,9	1	⊙ découvert; pur.
13	9	49,7	37,0	12,7	5	⊙ nuageux.
	12	55,5	40,7	14,8	6	⊙ nuageux.
	15	41,1	34,0	7,1	8	⊙ couvert.
14	9	46,3	37,1	9,2	4	⊙ moutonné.
	12	50,6	38,9	11,7	7	⊙ nuageux.
15	15	51,6	38,5	13,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	12	52,6	38,9	13,7	7	⊙ pâle.
	15	51,4	37,9	13,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
17	9	43,8	34,1	9,7	6	⊙ nuageux.
	12	39,6	33,0	6,6	8	⊙ tout à fait couvert.
	15	39,9	33,1	6,8	7	⊙ tout à fait couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mai 1894 (*suite*).			
18	9	53°2	38°5	14°7	5	⊙ nuageux.
	12	57,3	41,6	15,7	3	⊙ nuageux.
	15	54,0	40,3	13,7	2	⊙ découvert.
19	9	53,4	38,3	15,1	6	⊙ nuageux.
20	12	52,8	39,2	13,6	6	⊙ nuageux.
21	9	50,0	36,7	13,3	4	⊙ pâle.
	12	57,0	41,3	15,7	4	⊙ moutonné.
	15	53,4	39.9	13,5	3	⊙ découvert.
22	12	54,1	39,9	14,2	3	⊙ découvert.
	15	48,8	36,8	12,0	2	⊙ découvert.
23	10	51,2	36,6	14,6	—	⊙ pâle; légèrement nuageux.
24	15	28,4	26,1	2,3	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
25	9	38,0	30,2	7,8	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	10	31,8	27,9	3,9	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	12	39,7	32,1	7,6	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
26	8	46,6	33,4	13,2	5	⊙ découvert.
	9	50,0	35,9	14,1	8	⊙ nuageux.
	12	55,1	40,3	14,8	2	⊙ découvert.
	15	50,3	37,5	12,8	0	⊙ découvert.
27	9	43,0	32,4	10,6	8	⊙ couvert.
	12	40,0	31,5	8,5	9	⊙ couvert.
	15	47,3	34,9	12,4	5	⊙ pâle.
28	11	39,2	30,8	8,4	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	39,4	30,9	8,5	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	35,8	29,1	6,7	10	⊙ tout à fait couvert.
29	9	33,8	28,1	5,7	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	10	29,8	25,7	4,1	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	11	28,4	26,1	2,3	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	32,4	28,2	4,2	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	15	28,6	26,1	2,5	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mai 1894 (*suite*).			
30	9	42°8	33°3	9°5	8	⊙ nuageux.
	12	46,9	34,7	12,2	7	⊙ pâle.
	15	33,8	28.1	5,7	10	⊙ couvert.
31	9	36,3	30,3	6,0	10	⊙ couvert.
	12	37,1	30,5	6,6	10	⊙ couvert.
	15	47.8	35,3	12.5	3	⊙ découvert.
			Juin 1894.			
1	9	50,1	35,1	15,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10	52,6	37,3	15,3	1	⊙ découvert; pur.
	11	54,9	39,6	15,3	1	⊙ découvert; pur.
	12	55,1	40,5	14,6	1	⊙ découvert; pur.
	15	50,2	37,1	13,1	0	⊙ découvert; pur.
2	9	46.1	32,8	13,3	5	⊙ nuageux.
	12	53,7	38,9	14,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	46,1	34,8	11,3	2	⊙ découvert.
3	8	44,4	31,6	12,8	2	⊙ découvert.
	9	50,0	34,8	15,2	1	⊙ découvert; pur.
	12	54,4	39,9	14.5	1	⊙ découvert; pur.
	14	50.8	37,4	13,4	0	⊙ découvert; pur.
	15	46,1	34,5	11,6	4	⊙ découvert.
4	8	36,6	27,5	9,1	1	⊙ découvert.
	12	46,4	34,9	11,5	6	⊙ nuageux.
	15	45,9	34,5	11,4	3	⊙ découvert.
5	9	48,7	34,3	14,4	3	⊙ découvert
	12	52,2	37,6	14,6	1	⊙ découvert; pur.
	15	46,6	35,2	11,4	0	⊙ découvert; pur.
6	9	41,7	31,3	10,4	5	⊙ nuageux.
	12	52,8	38,1	14.7	2	⊙ découvert; pur.
	15	46,7	35,7	11,0	0	⊙ découvert; pur.
7	9	31,3	26,8	4,5	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	41,3	31,8	9,5	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	40,9	32,6	8,3	8	⊙ très pâle.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juin 1894 (*suite*).			
8	12	58°4	40°8	17°6	7	⨀ découvert.
	15	38,4	30,8	7,6	9	⨀ couvert.
9	9	30,1	26,1	4,0	10	⨀ couvert.
	12	46,9	35,8	11,1	5	⨀ voilé.
	15	37,9	30,7	7,2	9	⨀ couvert. .
10	9	49,5	35,2	14,3	8	⨀ pâle; gros cumulus à proximité.
	12	52,0	37,6	14,4	6	⨀ découvert.
	15	43,6	33,3	10,3	0	⨀ tout à fait découvert; pur.
11	12	48,7	35,3	13,4	8	⨀ voilé.
	15	46,0	34,7	11,3	4	⨀ légèrement voilé.
12	9	46,9	33,5	13,4	1	⨀ découvert.
	12	52,5	38,3	14,2	1	⨀ découvert; pur.
13	9	40,6	30,8	9,8	6	⨀ pâle.
	12	39,6	30,7	8,9	9	⨀ tout à fait couvert.
	16	36,6	29,3	7,3	0	⨀ tout à fait découvert; pur.
14	9	46,0	33,5	12,5	0	⨀ tout à fait découvert; pur.
	12	52,9	38,6	14,3	1	⨀ tout à fait découvert; pur.
	13	52,8	38,8	14,0	0	⨀ tout à fait découvert; pur.
	15	47,1	35,7	11,4	3	⨀ tout à fait découvert; pur.
15	9	30,6	26,3	4,3	10	⨀ tout à fait couvert.
	12	54,1	38,9	15,2	2	⨀ découvert.
	15	49,1	36,8	12,3	1	⨀ découvert.
16	10	52,3	37,2	15,1	3	⨀ tout à fait découvert.
	12	42,6	32,9	9,7	7	⨀ couvert par intermittences; fond azur.
	15	40,6	32,0	8,6	7	⨀ couvert.
17	9	41,4	31,3	10,1	7	⨀ découvert par intermittences.
	12	46,3	35,9	10,4	8	⨀ voilé.
	15	48,3	35,3	13,0	5	⨀ légèrement voilé.
18	9	42,4	30,9	11,5	10	⨀ couvert.
	12	47,9	35,2	12,7	8	⨀ très pâle.
	15	30,4	27,3	3,1	10	⨀ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juin 1894 (*suite*).			
19	9	49°5	35°0	14°5	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	54,1	39,5	14,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
21	9	31,1	26,1	5,0	10	⊙ couvert.
	12	52,7	38,3	14,4	2	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	15	44,9	33,5	11,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
22	9	29,2	25,2	4,0	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	35,9	29,0	6,9	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	29,4	26,2	3,2	10	⊙ tout à fait couvert.
23	9	32,2	27,2	5,0	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	32,6	28,0	4,6	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	31,8	27,3	4,5	10	⊙ tout à fait couvert.
24	9	31.6	26,7	4,9	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	41,6	32,2	9,4	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	32,6	28,0	4,6	10	⊙ tout à fait couvert.
25	9	37.1	29,2	7,9	8	⊙ très pâle.
	12	55,9	40,0	15,9	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13.15	52,8	38,5	14,3	0	⊙ tout à fait découvert.
	15	48,5	35,9	12,6	0	⊙ tout à fait découvert.
	16	43,6	32,9	10,7	0	⊙ tout à fait découvert.
26	9	47,8	33,7	14,1	5	⊙ découvert.
	12	42,1	32,3	9,8	5	⊙ couvert; cumulus sur fond azur.
	15	46,2	34,3	11,9	4	⊙ découvert; finement voilé.
27	9	48,3	34,0	14,3	3	⊙ découvert.
	12	53,8	39,0	14,8	2	⊙ découvert.
	15	40,9	32,0	8,9	8	⊙ nuageux
28	15.30	44,2	32,8	11,4	3	⊙ découvert; légers nuages.
29	10	52.2	36,5	15,7	2	⊙ découvert.
	12	53,4	38,5	14,9	2	⊙ découvert.
	15	42,4	32,1	10,3	6	⊙ moutonné.
30	11	42,6	30,8	11,8	10	⊙ couvert.
	12	37,0	29,5	7,5	10	⊙ tout à fait couvert
	15	49,2	35,8	13,4	2	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juillet 1894.			
1	9	35°4	27°8	7°6	10	⊙ couvert.
	12	48,8	35,3	13,5	7	⊙ moutonné.
	15	43,3	32,5	10,8	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
2	9	25,4	23,1	2,3	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	12	46,9	34,2	12,7	6	⊙ nuageux.
	15	46,6	33,8	12,8	2	⊙ fins nuages au devant.
3	9	45,0	32,0	13,0	7	⊙ nuageux.
	12	45,9	33,5	12,4	8	⊙ couvert par légers nuages.
	15	45,3	33,8	11,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
4	9	44,0	31,9	12,1	4	⊙ découvert.
	10	51,9	36,5	15,4	4	⊙ découvert.
	12	40,6	31,8	8,8	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	42,6	35,5	7,1	1	⊙ découvert.
5	9	41,9	30,8	11,1	5	légère bruine.
	15	45,1	33,5	11,6	1	⊙ découvert; pur.
6	9	38,4	28,9	9,5	8	⊙ très pâle.
	12	41,3	31,5	9,8	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	35,6	29,0	6,6	9	⊙ tout à fait couvert.
7	9	34,5	27,7	6,8	9	⊙ couvert.
	12	52,0	37,3	14.7	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	32 8	27.9	4,9	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
8	9	41,8	29,7	12,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10.30	48,6	34,6	14,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	47,0	35,1	11,9	7	⊙ pâle.
	15 30	30,6	26,6	4.0	6	⊙ très pâle; nuageux
9	9	32,6	26,5	6,1	9	⊙ couvert.
	12	29,6	26,2	3,4	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	15	28,6	25,8	2,8	9	⊙ sombre.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
						Juillet 1894 (*suite*).
10	9	32°0	26°7	5°3	9	⊙ couvert.
	12	51,8	37,1	14,7	5	⊙ découvert.
	15	30,9	27,3	3,6	8	⊙ très sombre.
11	9	31,0	25,9	5,1	9	⊙ couvert; très sombre.
	12	51,1	36.4	14,7	7	⊙ léger voile au devant.
	15	42,9	32,5	10,4	6	⊙ pâle.
12	9	33,7	27,3	6,4	9	⊙ couvert.
	12	44,8	33,9	10,9	8	⊙ couvert.
	15	41,1	31,3	9,8	6	⊙ légèrement voilé.
13	9	32,5	24,7	7,8	3	⊙ nuages au devant.
	10	50,6	35,5	15,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	47,3	34,8	12,5	4	⊙ nuageux.
	15	46,1	35,0	11,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
14	9	29,9	25,1	4,8	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	37,3	28.7	8,6	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	15	39,1	30,2	8,9	7	⊙ très pâle.
15	9	38,3	28,5	9,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	50,9	37,0	13.9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	9	34,3	26,9	7,4	8	⊙ couvert.
	12	49,3	35,2	14,1	2	⊙ découvert.
	15	44,8	33,8	11,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
17	9	33,9	26,7	7,2	9	⊙ couvert.
	12	50,2	36,0	14,2	3	⊙ légèrement nuageux.
	15	31,8	27,0	4,8	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
18	9	42,6	30,7	11,9	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10	45,9	32,8	13,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	50,0	36,2	13,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	44,2	33.3	10,9	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
19	9	38,0	28,9	9,1	7	⊙ très pâle.
	12	41,6	31,2	10,4	8	⊙ couvert.
	15	38,9	30,3	8,6	8	⊙ nuageux.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
Juillet 1894 (*suite*).						
20	9	47°4	33°8	13°6	3	⊙ légèrement couvert.
	12	44,3	32,5	11,8	—	⊙ légèrement couvert.
	15	42,4	31,8	10,6	1	⊙ découvert.
21	9	29,1	24,7	4,4	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	43,1	32,3	10,8	8	⊙ très pâle.
	15	39,8	31,7	8,1	8	⊙ couvert; très sombre.
22	9	28,1	24,1	4,0	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	51,1	36,9	14,2	3	⊙ tout fait découvert; pur.
	15	43,6	32,7	10,9	0	⊙ tout à fait découvert.
23	12	30,7	26,2	4,5	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	36,4	29,1	7,3	6	⊙ pâle.
24	9	45,9	32.4	13,5	3	⊙ découvert.
	12	41,9	30,7	11,2	9	⊙ couvert.
	15	45,5	33,9	11,6	0	⊙ tout à fait découvert.
25	9	37,8	29,1	8,7	8	⊙ très pâle.
	12	44,7	33,3	11,4	—	⊙ découvert.
	15	45,5	34,2	11,3	0	⊙ tout à fait découvert.
26	9	29,0	24,3	4,7	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	35,6	28,3	7,3	8	⊙ couvert.
	15	42,7	31,7	11,0	4	⊙ découvert.
27	9	42,8	30,7	12,1	4	⊙ découvert.
	12	51,8	36.8	15,0	4	⊙ découvert.
	15	46,5	34,2	12,3	1	⊙ découvert.
28	12	50,3	35,5	14,8	2	⊙ découvert.
	15	41,4	30,9	10,5	2	⊙ découvert.
29	9	42,8	27,7	15,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10	47,6	33,1	14,5	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	42,6	31,6	11,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
30	9	50,0	34,8	15,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	52,3	37,3	15,0	4	⊙ découvert; pur.
	15	47,3	34,5	12.8	4	⊙ découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Juillet 1894 (*suite*).			
31	9	46°4	31°9	14°5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	52,8	37,8	15,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	47,0	34,2	12,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
			Août 1894.			
1	9	45,4	30,8	14,6	7	⊙ pâle.
	12	52,8	37,6	15,2	3	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
	15	49,0	35,5	13,5	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
2	9	46,7	31,7	15,0	3	⊙ légers nuages au devant.
	12	51,6	36,5	15,1	3	⊙ tout à fait découvert.
	15	43,7	32,7	11,0	0	⊙ tout à fait découvert
3	9	41,4	30,0	11,4	0	⊙ tout à fait découvert.
	12	40,9	31,3	9,6	7	⊙ voilé.
	15	38,0	29,3	8,7	5	⊙ moutonné.
4	9	41,8	29,9	11,9	5	⊙ pâle; nuageux.
	12	50,6	35,8	14,8	2	⊙ découvert; pur.
	15	45,4	33,2	12,2	1	⊙ découvert; pur.
5	9	44,3	31,3	13,0	6	⊙ pâle.
	12	54,4	38,3	16,1	6	⊙ nuageux
	15	45,3	33,6	11,7	2	⊙ découvert.
6	12	48,9	33,5	15,4	6	⊙ découvert; nuageux.
	15	36,2	28,8	7,4	8	⊙ voilé.
7	9	30,5	24,5	6,0	9	⊙ couvert.
	12	47,6	33,7	13,9	7	⊙ découvert.
	15	44,5	33,3	11,2	6	⊙ découvert
8	9	43,6	30,3	13,3	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	52,3	37,7	14,6	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	47,6	35,0	12,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
9	9	39,3	29,0	10,3	8	⊙ très pâle.
	12	54,8	37,5	17,3	6	⊙ découvert; nuageux.
	15	44,6	33,5	11,1	6	⊙ légèrement voilé.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence	Nébulosité.	État du ciel.
			Août 1894 (*suite*).			
12	15	47°6	35°7	11°9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
13	9	36,0	27,9	8,1	9	⊙ couvert.
	12	52,5	37,6	14,9	5	⊙ légèrement voilé
	15	46,4	34.8	11,6	0	⊙ découvert.
14	12	34,9	28,3	6,6	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	15	32,8	27,9	4,9	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
15	9	44,8	31,8	13,0	0	⊙ découvert; pur.
	12	53,3	38,7	14.6	0	⊙ découvert; pur.
	15	40,0	31,5	8,5	7	⊙ voilé.
16	9	48,6	33,9	14,7	5	⊙ nuageux.
	12	55,0	39,7	15,3	3	⊙ découvert; pur.
	15	38,9	30,7	8,2	5	⊙ pâle.
17	12	46,6	34,7	11,9	9	⊙ couvert.
	15	47,9	35,9	12,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
18	9	45,8	32.7	13,1	2	⊙ légèrement voilé.
	12	35,4	26.1	9,3	8	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	15	30,4	26,5	3.9	10	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
19	9	25,6	23,7	1,9	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	47,4	34,2	13,2	7	⊙ très pâle.
	15	32,6	27,2	5,4	10	⊙ tout à fait couvert.
20	12	42,2	31,7	10,5	9	⊙ couvert.
	15	41,0	33,8	7,2	5	⊙ pâle.
21	9	27,0	24,7	2,3	10	⊙ tout à fait couvert; bruine à 7 h.
	15	29,7	26,2	3,5	9	⊙ tout à fait couvert.
22	9	39,4	30,4	9,0	7	⊙ pâle.
	12	54,9	39,9	15,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	34,1	28,9	5,2	9	⊙ tout à fait couvert.
23	9	44,2	32,1	12,1	3	⊙ découvert.
	12	57,6	41,6	16,0	5	⊙ découvert; pur.
	15	36,0	29,5	6,5	8	⊙ couvert.

Août 1894 (*suite*).

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
24	9	41°8	31°7	10°1	6	⊙ voilé.
	12	54,4	38,9	15,5	6	⊙ très pâle.
	15	27,6	26,2	1,4	9	⊙ tout à fait couvert; sombre.
25	9	47,4	33,6	13,8	3	⊙ découvert.
	12	54,6	39,2	15,4	4	⊙ moutonné.
	15	48,6	36,0	12,6	4	⊙ découvert; finement moutonné.
26	9	32,6	27,0	5,6	10	⊙ couvert.
	12	45,6	34,5	11,1	9	⊙ très pâle.
	15	45,1	35,4	9,7	7	⊙ découvert.
27	9	32,9	27,2	5,7	10	⊙ sombre.
	12	46,0	33,9	12,1	8	⊙ très pâle.
	15	34,9	28,9	6,0	9	⊙ couvert.
28	9	34,2	27,5	6,7	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	51,9	37,8	14,1	4	⊙ légers nuages au devant.
	15	48,7	36,0	12,7	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
29	9	36,8	29,3	7,5	9	⊙ couvert.

Septembre 1894.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
1	9	38,6	30,2	8,4	7	⊙ couvert; très sombre.
	12	48,8	35,8	13,0	8	⊙ voilé.
	15	37,5	30,5	7,0	9	⊙ couvert.
2	9	49,8	34,1	15,7	5	⊙ par éclaircies.
	12	55,4	40,5	14,9	2	⊙ découvert; pur.
	15	48,9	36,0	12,9	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
3	9	48,9	34,2	14,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	53,3	38,1	15,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	49,2	36,0	13,2	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
4	9	46,0	32,1	13,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	54,2	39,1	15,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,1	37,5	14,6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Septembre 1894 (*suite*).			
5	9	50°2	34°9	15°3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	54,0	38,5	15,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	47,4	34,9	12,5	4	⊙ découvert; un peu pâle.
6	9	34,8	28,2	6,6	9	⊙ couvert.
	12	49,7	35,9	13.8	7	⊙ très pâle.
	15	42,2	32,3	9,9	7	⊙ pâle.
7		29,3	24,9	4,4	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	12	43,4	32,7	10,7	8	⊙ tout à fait couvert; sombre.
	15	34,4	28,3	6,1	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
8	9	32,6	26,9	5,7	10	⊙ couvert.
	12	48.6	35,2	13,4	7	⊙ très pâle.
	15	35,4	28,7	6,7	8	⊙ couvert.
9	9	41,6	30,8	10,8	7	⊙ très pâle.
	12	51,9	36,9	15,0	7	⊙ très pâle.
10	9	36,4	28,5	7,9	10	⊙ couvert.
	12	54,3	38,5	15,8	7	⊙ très pâle
	15	32,2	26,9	5,3	10	⊙ couvert.
11	9	39,4	29,7	9,7	9	⊙ couvert.
	12	55,9	39,1	16,8	5	⊙ découvert; pur.
	15	47,6	34,5	13,1	1	⊙ découvert; pur.
12	12	38,6	30,0	8,6	9	⊙ tout à fait couvert.
13	9	41,8	29,8	12,0	7	⊙ pâle.
	12	54,6	38,0	16,6	7	⊙ légers nuages au devant.
	15	46.6	33,3	13,3	1	⊙ découvert; pur.
14	9	26,5	23,9	2,6	10	⊙ tout à fait couvert; sombre.
15	9	50,0	39,4	10,6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	55,0	38,9	16,1		⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	44,6	33,2	11.4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	9	28,0	24,8	3,2	9	⊙ couvert.
	12	56,6	39,8	16,8	4	⊙ très fins nuages.
	15	42,1	32,0	10,1	6	⊙ pâle.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
Septembre 1894 (*suite*).						
17	9	28°7	25°6	3°1	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	44,0	32,9	11,1	9	⊙ tout à fait couvert.
	15	37,6	30,2	7,4	10	⊙ tout à fait couvert.
18	9	38,9	30,7	8,2	9	⊙ couvert.
	12	56,6	40,1	16,5	1	⊙ découvert; pur.
	15	50,7	37,2	13,5	1	⊙ découvert; pur.
19		52,0	35,5	16,5	4	⊙ découvert; nuageux.
	12	55,9	39,9	16,0	1	⊙ découvert; pur.
	15	51,0	36,9	14,1	3	⊙ découvert; pur.
20	9	53,4	36,6	16,8	3	⊙ découvert; fins nuages.
	12	55,9	39,8	16,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	50,7	36,5	14,2	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
21	9	36,4	29,5	6,9	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	50,0	36,2	13,8	8	⊙ très pâle.
	15	49,8	36,3	13,5	4	⊙ moutonné.
22	9	33,4	27,7	5,7	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	53,8	37,9	15,9	8	⊙ pâle.
	15	51,4	36,1	15,3	3	⊙ découvert.
23	9	36,4	29,5	6,9	10	⊙ couvert.
	12	46,9	34,9	12,0	8	⊙ très pâle.
	15	33,4	28,7	4,7	9	⊙ couvert.
24	9	52,8	37,1	15,7	4	⊙ découvert.
	12	44,9	34,5	10,4	9	⊙ couvert.
	15	39,1	31,2	7,9	9	⊙ couvert.
25	9	27,6	25,8	1,8	9	⊙ couvert.
	12	39,3	30,9	8,4	9	⊙ couvert.
	15	36,4	30,6	5,8	9	⊙ couvert.
26	9	27,6	25,8	1,8	9	⊙ couvert.
	12	39,3	30,9	8,4	9	⊙ couvert.
	15	36,4	30,6	5,8	8	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Septembre 1894 (*suite*).			
27	9	45°6	34°3	11°3	8	⊙ couvert.
	12	60,6	41,8	18,8	6	⊙ découvert; fins nuages à proximité.
	15	49,9	36,1	13,8	2	⊙ découvert.
	9	52,2	36,2	16,0	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	55,5	39,4	16,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	49,9	36,1	13,8	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
29	9	32,4	27,7	4,7	10	⊙ très pâle.
	12	53,3	38,3	15,0	8	⊙ très pâle.
	15	39,6	31,6	8,0	9	⊙ très pâle.
30	9	30,0	26,3	3,7	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	32,7	27,5	5,2	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	34,0	28,5	5,5	10	⊙ tout à fait couvert.
			Octobre 1894.			
1	9	38,4	30,2	8,2	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	42,4	33,3	9,1	9	⊙ tout à fait couvert.
	15	32,6	28,2	4,4	10	⊙ tout à fait couvert.
2	9	39,4	30,8	8,6	8	⊙ très pâle.
	12	44,5	34,2	10,3	9	⊙ couvert.
	15	36.6	30,5	6,1	9	⊙ couvert
3	9	50,6	35,8	14,8	7	⊙ nuageux.
	12	35,0	30,2	4,8	9	⊙ couvert; sombre.
	15	45,6	35,0	10,6	6	⊙ moutonné.
4	12	36,7	29,3	7,4	9	⊙ couvert; sombre.
	15	48,8	35,3	13,5	7	⊙ très pâle.
5	9	41,1	31,8	9,3	9	⊙ couvert.
	12	56,6	39,2	17,4	4	⊙ découvert; pur.
	15	50,1	36,2	13,9	0	⊙ découvert; pur.
6	9	55,3	38,2	17,1	3	⊙ découvert.
	12	55,6	38,9	16,7	3	⊙ légers nuages au devant.
	15	50,3	36,8	13,5	3	⊙ légers nuages au devant.

Octobre 1894 (*suite.*)

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
7	9	54°4	37°9	16°5	6	⊙ légers nuages au devant.
	12	50,3	37,5	12,8	5	⊙ légers nuages au devant.
	15	53,9	38,5	15,4	4	⊙ découv.; quelques nuages à proximité.
8	9	37,8	30,9	6,9	8	⊙ couvert.
	12	36,7	29,3	7,4	9	⊙ couvert.
		33,6	28,7	4,9	9	⊙ couvert.
9	9	40,6	31,8	8,8	9	⊙ couvert.
	12	53,6	39,1	14,5	7	⊙ très pâle; cumulus à proximité.
	15	34,3	29,8	4,5	9	⊙ couvert; sombre.
10	9	45,3	33,9	11,4	9	⊙ couvert.
	12	55,6	39,8	15,8	7	⊙ pâle.
	15	53,9	38,8	15,1	3	⊙ découvert.
11	9	36,9	29,9	7,0	10	⊙ couvert.
	12	50,6	36,8	13,8	9	⊙ couvert.
	15	39,9	32,0	7,9	8	⊙ couvert.
12	12	57,6	39,8	17,8	7	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	33,4	28,7	4,7	9	⊙ couvert.
13	9	33,4	28,6	4,8	10	⊙ couvert.
	12	53,9	38,2	15,7	5	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	15	53,6	37,8	15,8	3	⊙ découvert.
14	9	37,2	24,9	12,3	8	⊙ couvert.
	12	54,9	38,9	16,0	7	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	15	53,6	38,6	15,0	2	⊙ découvert.
15	9	34,6	29,0	5,6	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	39,7	31,7	8,0	9	⊙ tout à fait couvert.
	15	47,4	35,5	11,9	5	⊙ découvert; nuages à proximité.
16	9	55,2	38,2	17,0	2	⊙ découvert; pur.
	12	61,2	43,4	17,8	2	⊙ découvert; pur.
	15	51,0	37,5	13,5	0	⊙ découvert; pur.
17	9	52,0	37,5	14,5	7	⊙ pâle.
	12	41,9	34,0	7,9	9	⊙ couvert; sombre.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Octobre 1894 (*suite*).			
18	9	56°2	38°2	18°0	4	⊙ découvert; nuages auprès.
	12	53,6	38,5	15,1	5	⊙ voilé.
	15	53,4	38,7	14,7	1	⊙ découvert.
19	9	35,6	29,8	5,8	9	⊙ couvert.
	12	53,9	38,3	15,6	7	⊙ pâle.
	15	42,7	33,9	8,8	9	⊙ couvert.
20	9	40,9	31,5	9,4	9	⊙ couvert.
	12	50,6	37,8	12,8	9	⊙ couvert
21	9	56,9	38,9	18,0	7	⊙ couvert.
	12	57,6	41,8	15,8	7	⊙ couvert.
22	9	52.3	37,6	14,7	7	⊙ découvert; nuages auprès.
23	12	45,0	34,2	10,8	8	⊙ couvert.
	15	28,7	27,2	1,5	8	⊙ couvert.
24	9	45,1	34,2	10,9	8	⊙ très pâle.
	12	58,8	41,5	17,3	3	⊙ découvert.
	15	45,4	33,9	11,5	5	⊙ nuages auprès.
25	9	46,2	34,5	11,7	9	⊙ très pâle.
	12	56,6	39,8	16,8	6	⊙ nuages au devant.
	15	46,1	35,0	11,1	5	⊙ couvert.
26	9	53,9	38,2	15,7	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	63,2	43,9	19,3	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	50,7	37,8	12,9	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
27	—	—	—	—	—	Journée de pluie.
28	9	42,3	32,2	10,1	7	⊙ voilé.
	12	60,6	42,1	18,5	6	⊙ très fins nuages au devant.
	15	55,5	39,3	16,2	5	⊙ découvert.
29	9	53,0	36,8	16,2	6	⊙ découvert; nuages auprès.
	12	56,3	40,8	15,5	6	⊙ légèrement voilé.
30	9	35,3	30,2	5,1	9	⊙ tout à fait couvert; très sombre.
	12	41,6	32,0	9,6	9	⊙ très pâle.
	15	41,9	33,3	8,6	7	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Octobre 1894 (*suite*).			
31	9	50°3	36°5	13°8	8	⊙ très pâle.
	12	43,9	38,2	5,7	9	⊙ couvert.
	15	55,8	39,8	16,0	3	⊙ découvert.
			Novembre 1894.			
1	9	44,3	34,2	10,1	7	⊙ couvert.
	12	48,3	35,3	13,0	9	⊙ très pâle.
	15	54,4	38,3	16,1	5	⊙ découvert; très fins nuages à proximité.
2	9	47,9	35,9	12,0	9	⊙ couvert.
3	9	43,1	32,2	10,9	9	⊙ couvert.
	12	61,0	41,2	19,8	5	⊙ découvert.
	15	52,8	37,8	15,0	4	⊙ découvert; très fins nuages à proximité.
4	12	50,4	37,0	13,4	7	⊙ pâle.
	15	31,4	28,5	2,9	7	⊙ pâle.
5	7.15	50,9	35,5	15,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	40,8	33,2	7,6	7	⊙ couvert; cumulus.
	10	61,4	42,2	19,2	5	⊙ tout à fait découvert; pur; cumulus à proximité.
	12	61,6	42,9	18,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	13.15	59,3	42,1	17,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	53,6	38,8	14,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
6	9	54,8	37,7	17,1	5	⊙ découvert; nuages à proximité.
	12	52,8	39,7	13,1	6	⊙ voilé; sombre.
	15	35,4	30,9	4,5	7	⊙ couvert; sombre.
7	9	34,6	29,5	5,1	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	59,1	41,2	17,9	4	⊙ tout à fait découvert.
8	9	57,8	39,7	18,1	4	⊙ découvert.
	12	56,1	40,7	15,4	7	⊙ pâle.
9	10.30	57,9	39,9	18,0	2	⊙ découvert.
10	8.30	55,7	38,5	17,2	3	⊙ découvert.
	9	58,2	40,0	18,2	3	⊙ découvert; nuages auprès.
	12	60,4	42,3	18,1	3	⊙ découvert.
	15	54,5	39,5	15,0	2	⊙ découvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Novembre 1894 (*suite*).			
11	15	32°4	28°1	4°3	9	⊙ très pâle.
12	9	59,6	40,5	19,1	5	⊙ découvert; nuages auprès.
	12	65,3	45,5	19,8	6	⊙ découvert; nuages; pur.
	15	55,6	39,7	15,9	3	⊙ découvert.
13	6.45	45,4	33,5	11,9	0	⊙ découvert; très pur.
	9	57,4	40,0	17,4	4	⊙ découvert; très pur.
	12	52,0	38,5	13,5	7	⊙ découvert; nuageux.
	15	54,6	39,8	14,8	4	⊙ découvert; fins nuages au devant.
14	9	59,0	40,8	18,2	5	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	12	59,6	42,5	17,1	8	⊙ très pâle.
15	9	63,6	42,5	21,1	7	⊙ légèrement couvert.
	12	57,0	41,0	16,0	7	⊙ voilé.
16	10	50,1	36,9	13,2	8	⊙ moutonné.
	12	49,9	38,2	11,7	8	⊙ couvert.
17	8.15	55,9	38,5	17,4	2	⊙ découvert; gros cumulus.
	9	38,9	32,5	6,4	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	61,4	42,5	18,9	5	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
	15	43,0	34,2	8,8	5	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
18	9	57,2	39,7	17,5	3	⊙ découvert.
	12	56,4	40,2	16,2	7	⊙ pâle.
	15	49,9	38,3	11,6	5	⊙ pâle.
19	9	48,3	36,2	12,1	7	⊙ voilé.
	12	63,6	40,4	23,2	3	⊙ découvert.
	15	54,9	40,0	14,9	3	⊙ découvert.
20	9	41,4	33,2	8,2	8	⊙ couvert.
	15	45,6	34,4	11,2	6	⊙ pâle
21	7 10	44,8	32,5	12,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	8.20	54,6	37,8	16,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	55,0	38,6	16,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	55,2	39,8	15,4	6	⊙ tout à fait découvert; nuages auprès.
	15	43,4	34,7	8,7	5	⊙ voilé.

Novembre 1894 (*suite*).

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
22	9	43°6	34°0	9°6	8	⊙ couvert.
	12	48,0	36,8	11,2	8	⊙ couvert.
	15	44,0	35,3	8,7	4	⊙ moutonné.
23	6.30	40,1	30,9	9,2	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	58,1	40.5	17,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10.10	59,8	43,7	16,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	11	60,6	42,5	18,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,8	42.4	17,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,3	40,2	15,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
24	9	51,6	37,7	13,9	6	⊙ pâle.
	10	64,3	44.2	20,1	5	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	12	61,8	43,9	17,9	4	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	15	52,6	38,7	13,9	1	⊙ découvert.
25	9	37,3	31,3	6,0	9	⊙ couvert.
	15	33,5	28.3	5,2	8	⊙ très pâle.
26	9	35,6	30,3	5,3	8	⊙ couvert.
	12	51,6	38,1	13,5	6	⊙ pâle.
	15	41,6	33,1	8.5	8	⊙ très pâle.
27	9	45,1	34,6	10,5	7	⊙ très pâle.
	12	48,6	37,1	11,5	7	⊙ couvert.
28	—	—	—	—	—	Journée de pluie.
29	9	45,6	33,5	12,1	7	⊙ pâle.
	12	50,4	37,2	13,2	7	⊙ pâle.
	15	45,5	35,1	10,4	7	⊙ pâle.
30	8.30	54,9	37,6	17,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	58,0	39,5	18,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	49,8	36,5	13,3	5	⊙ légèrement voilé.
	15	42,8	33,5	9,3	7	⊙ voilé.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1894.			
1	9	48°0	35°6	12°4	8	⊙ voilé.
	15	54,3	39,2	15,1	2	⊙ découvert.
2	9	59,8	40,7	19,1	8	⊙ pâle.
3	9	33,4	28,5	4.9	8	⊙ couvert.
	12	58,0	40.2	17,8	7	⊙ pâle; pur à côté.
	15	55,8	39,7	16,1	5	⊙ découvert; pur.
4	9	56,2	38,6	17,6	3	⊙ découvert; pur.
	15	33,3	31,8	1,5	7	⊙ couvert.
5	9	60,4	40,6	19,8	4	⊙ découvert; pur.
	12	61,2	42,5	18,7	3	⊙ découvert; pur.
	15	56,6	40,5	16,1	3	⊙ découvert; pur.
6	9	58,3	39,5	18,8	4	⊙ découvert; pur.
	12	49,3	36,8	12,5	6	⊙ voilé.
	15	43,6	34,5	9,1	7	⊙ couvert.
7	6.45	39,7	30,4	9,3	5	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	56,4	38,7	17,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	10.15	59,8	41,0	18.8	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,9	41,7	18,2	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	54,8	39,4	15,4	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
9	7	41,4	30,8	10.6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	8.30	54,0	37,3	16,7	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	58,2	37,7	20,5	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,8	41,8	18,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,1	39,3	15,8	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
10	9	41,4	32,7	8,7	9	⊙ couvert.
	12	58,4	40,5	17,9	2	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	56,9	39,7	17,2	6	⊙ découvert; légers nuages au devant.
11	9	45,0	34,5	10,5	8	⊙ couvert.
	12	53,1	39,0	14,1	6	⊙ nuageux; éclaircies.
	15	53,2	37,2	16,0	0	⊙ tout à fait découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1894 (*suite*).			
12	9	34°7	29°9	4°8	9	⊙ couvert.
	12	56,2	40,2	16,0	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	51,8	38,2	13,6	6	⊙ pâle.
13	8.30	54,0	37,5	16,5	3	⊙ découvert.
	9	58,9	40,6	18,3	3	⊙ découvert.
	12	61,8	44,1	17,7	2	⊙ découvert; pur.
	15	56,9	41,1	15,8	1	⊙ découvert; très pur.
14	9	55,9	39,3	16,6	5	⊙ légers nuages au devant.
	12	62,6	42,8	19,8	6	⊙ légers nuages au devant.
	15	52,6	38,2	14,4	6	⊙ pâle.
15	9	39,2	32,2	7,0	9	⊙ couvert.
	12	36,9	31,5	5,4	9	⊙ couvert.
	15	43,2	34,5	8,7	8	⊙ couvert.
16	9	35,0	30,0	5,0	9	⊙ couvert.
	12	43,8	34,7	9,1	9	⊙ couvert.
17	9	49,6	35,8	13,8	7	⊙ couvert.
	12	56,4	39,3	17,1	5	⊙ légèrement pâle
	15	44,8	34,7	10,1	7	⊙ légèrement pâle.
18	12	58,4	40,2	18,2	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	46,4	35,5	10,9	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
19	9	56,8	39,2	17,6	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	11	57,4	40,0	17,4	2	⊙ découvert.
	11.45	59,3	41,2	18,1	3	⊙ découvert.
	13	56,9	39,9	17,0	1	⊙ découvert.
	15	53,7	38,5	15,2	5	⊙ découvert.
20	9	55,6	39,1	16,5	6	⊙ découvert.
	12	59,7	40,9	18,8	5	⊙ découvert; légers nuages à côté.
	15	29,0	27,9	1,1	10	⊙ tout à fait couvert.
21	9	45,9	34,9	11,0	6	⊙ pâle.
	12	38,3	32,9	5,4	7	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Décembre 1894 (*suite*).			
22	9	47°2	35°0	12°2	6	⊙ voilé.
	12	59,3	41,5	17,8	4	⊙ découvert.
	15	53,6	38,9	14,7	5	⊙ découvert; fins nuages au devant.
23	7.30	44,9	33,5	11,4	8	⊙ découvert; cumulus à côté.
	9	42,9	33,6	9,3	9	⊙ couvert.
	12	54,9	38,8	16,1	8	⊙ pâle.
	15	46,1	35,2	10,9	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
24	9	47,3	34,6	12,7	5	⊙ moutonné.
	12	59,5	41,5	18,0	4	⊙ découvert.
	15	54,6	39,1	15,5	0	⊙ découvert.
25	12	58,6	41,2	17,4	5	⊙ moutonné.
	15	52,7	37,9	14,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
26	9	37,0	30,5	6,5	8	⊙ moutonné.
	12	62,8	42,9	19,9	4	⊙ découvert; légers nuages au devant.
27	9	34,9	29,7	5,2	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	48,0	36,9	11,1	10	⊙ tout à fait couvert.
	15	40,6	32,8	7,8	10	⊙ tout à fait couvert.
28	9	53,6	38,0	15,6	5	⊙ nuageux.
	12	57,9	41,5	16,4	6	⊙ légers nuages au devant.
	15	55,8	39,9	15,9	6	⊙ découvert.
29	9	45,2	34,8	10,4	6	⊙ pâle.
	12	49,8	38,6	11,2	8	⊙ couvert.
	15	47,3	37,3	10,0	5	⊙ pâle.
30	9	53,9	39,1	14,8	5	⊙ moutonné.
	12	44,9	35,6	9,3	5	⊙ voilé.
	15	43,3	34,8	8,5	6	⊙ pâle.
31	9	41,3	33,5	7,8	9	⊙ couvert.
	12	31,3	26,8	4,5	6	⊙ cumulus au devant.
	15	56,1	40,2	15,9	5	⊙ découvert; légers nuages à proximité.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1895.			
1	12	58°0	40°5	17°5	6	⊙ moutonné.
	15	48,4	37,4	11,0	5	⊙ moutonné.
2	9	41,2	33,0	8,2	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	62,7	44,4	18,3	6	⊙ voilé par cumulus.
	15	34,6	30,9	3,7	7	⊙ couvert.
3	9	58,1	40,2	17,9	6	⊙ légèrement voilé.
	12	58,8	41,8	17,0	3	⊙ tout à fait découvert.
	15	55,9	40,7	15,2	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
4	9	57,6	35,3	22,3	6	⊙ légèrement voilé.
	12	54,7	40,0	14,7	8	⊙ moutonné.
5	9	47,6	36,0	11,6	8	⊙ tout à fait couvert.
	12	52,4	39,5	12,9	9	⊙ très pâle.
	15	55,5	40,5	15,0	6	⊙ légèrement voilé.
6	9	54,7	39,1	15,6	4	⊙ découvert; légèrement voilé.
	12	61,0	43,5	17,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	52,2	38,8	13,4	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
7	9	53,3	32,2	21,1	4	⊙ découvert.
	12	61,4	43,0	18,4	5	⊙ découvert; nuages auprès.
	15	34,3	30,1	4,2	7	⊙ couvert.
8	9	56,0	38,5	17,5	3	⊙ découvert; moutonné légèrement.
	12	60,4	42,5	17,9	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	56,3	40,7	15,6	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
9	9	36,6	31,1	5,5	10	⊙ tout à fait couvert.
	12	52,1	38,8	13,3	9	⊙ tout à fait couvert.
	15	52,6	38,2	14,4	7	⊙ voilé.
10	9	41,1	33,0	8,1	9	⊙ couvert; sombre.
	12	36,8	31,7	5,1	9	⊙ couvert; sombre.
	15	53,9	39,0	14,9	4	⊙ découvert.
11	9	42,0	33,2	8,8	8	⊙ voilé.
	12	48,6	37,6	11,0	9	⊙ couvert.
	15	42,9	35,3	7,6	9	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1895 (*suite*).			
12	9	45°4	34°7	10°7	5	⊙ pâle.
	12	60,6	42,5	18,1	6	⊙ légèrement voilé; blanc.
	15	55 3	40,3	15,0	1	⊙ tout à fait découvert.
13	9	55,8	39,3	16,5	4	⊙ découvert; légèrement voilé.
	12	54,1	40,0	14,1	8	⊙ voilé.
14	9	43,6	34,5	9,1	9	⊙ couvert.
	12	46,0	36,5	9,5	9	⊙ couvert; sombre.
	15	31,6	29,7	1,9	9	⊙ couvert; sombre.
15	8	49,8	35,2	14,6	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	54,6	37,9	16,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,6	42,0	17,6	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	57,7	41,6	16,1	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
16	9	52,6	37,5	15,1	0	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,1	43,0	17,1	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,6	41,3	14,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
17	9	56,4	40,1	16,3	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,4	42,4	17,0	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,3	40,5	14,8	3	⊙ tout à fait découvert pur.
18	9	57,6	40,1	17,5	6	⊙ légèrement voilé.
	12	59,0	41,8	17,2	5	⊙ découvert.
	15	47,4	36,0	11,4	8	⊙ pâle; gros nuages à proximité.
19	9	46,9	34,5	12,4	2	⊙ découvert.
20	9	55,6	40,3	15,3	7	⊙ voilé.
	12	58,1	41,9	16,2	5	⊙ légèrement voilé.
	15	41,9	34,4	7,5	7	⊙ voilé.
21	9	49,6	36,2	13,4	5	⊙ légèrement voilé.
	12	57,9	41,5	16,4	3	⊙ découvert.
	15	51,9	38,7	13,2	1	⊙ découvert.
22	9	52,8	37,5	15,3	5	⊙ découvert; nuages à proximité.
	12	59,5	42,5	17,0	3	⊙ découvert; pur.
	15	53,8	40,1	13,7	1	⊙ découvert; pur.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Janvier 1895 (*suite*).			
23	9	51°8	37°7	14°1	1	⊙ découvert; pur.
	12	56,0	41,1	14,9	7	⊙ légèrement voilé.
	15	53,9	40.1	13.8	1	⊙ découvert.
24	9	52,6	37.5	15,1	3	⊙ découvert.
	12	55,0	38,2	16,8	4	⊙ découvert; cumulus à proximité.
25	9	52,3	36,9	15,4	2	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
	12	59,6	42,2	17,4	2	⊙ découvert.
	15	54,8	39,5	15,3	1	⊙ découvert.
26	9	56,0	39,4	16,6	4	⊙ découvert.
	12	59.8	42.5	17,3	2	⊙ découvert.
	15	55,5	40,5	15,0	1	⊙ découvert.
29	9	43,1	33.3	9,8	8	⊙ moutonné.
	12	59,8	42,3	17.5	4	⊙ découvert.
	13	57,9	41,7	16,2	2	⊙ tout à fait découvert.
	15	56,6	40,8	15.8	2	⊙ tout à fait découvert.
30	12	57,7	41,2	16,5	5	⊙ découvert; très légèrement voilé.
	15	40.1	33,1	7,0	9	⊙ tout à fait couvert.
31	8.30	53,1	37,5	15,6	6	⊙ moutonné.
	10	56,4	40,0	16,4	3	⊙ découvert; pur.
	12	60,0	42,7	17.3	3	⊙ découvert; pur.
	15	56,0	40,8	15,2	3	⊙ découvert; pur.
			Février 1895.			
1	7 30	42,2	32,7	9,5	6	⊙ moutonné.
	10	60,0	42,0	18,0	4	⊙ moutonné.
	12	52,9	39,8	13,1	8	⊙ légèrement voilé.
	15	53,7	39,9	13.8	4	⊙ légèrement voilé.
2	9	48,3	36,5	11,8	6	⊙ pâle.
	12	53,8	40,2	13,6	8	⊙ voilé.
	15	54,3	39,9	14,4	7	⊙ légèrement voilé.
3	12	42,6	32,9	9,7	9	⊙ couvert; pluie jusqu'à 9 heures.
	15	34,4	29,5	4,9	9	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1895 (*suite*).			
4	9	45°6	34°7	10°9	8	⊙ couvert.
	12	58,6	40,2	18,4	4	⊙ découvert.
	15	44,9	35,8	9,1	6	⊙ pâle
5	9	50,6	36,5	14,1	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,0	42,3	16,7	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	56,0	41,2	14,8	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
6	9	53,6	38,3	15,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	59,3	42,5	16,8	3	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	54,2	39,9	14,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
7	9	53,0	37,8	15,2	3	⊙ découvert.
	12	63,3	44,5	18,8	6	⊙ nuages à proximité.
	15	55,0	40,1	14,9	4	⊙ découvert; très fins nuages au devant.
8	6.45	36,4	29,5	6,9	2	⊙ découvert.
	8.30	53,3	37,7	15,6	6	⊙ moutonné.
	9	53,8	38,5	15,3	6	⊙ moutonné.
	12	59,9	42,5	17,4	4	⊙ très fins nuages au devant.
	15	55,8	40,7	15,1	4	⊙ découvert.
9	9	53,8	38,1	15,7	4	⊙ découvert; pur.
	12	61,5	43,9	17,6	4	⊙ découvert; pur.
	15	42,2	34,5	7,7	6	⊙ voilé.
10	7.15	38,9	31,0	7,9	5	⊙ découvert; nuageux
	9	55,0	38,9	16,1	3	⊙ découvert.
	12	60,2	43,1	17,1	6	⊙ légèrement voilé.
	15	55,9	40,9	15,0	2	⊙ découvert.
11	8.15	49,6	35,8	13,8	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
	9	53,6	37,9	15,7	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	60,0	43,5	16,5	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	55,9	41,1	14,8	3	⊙ très fins nuages au devant.
12	9	51,6	37,1	14,5	5	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
	12	59,9	42,9	17,0	3	⊙ découvert.
	15	54,4	40,1	14,3	2	⊙ découvert; légers nuages au devant.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1895 (*suite*).			
13	9	36°0	30°7	5°3	7	⊙ couvert; nuage épais au devant.
	12	61,6	44,3	17,3	6	⊙ découvert; nuages à côté.
	15	50,8	38,8	12,0	3	⊙ découvert; nuages à côté.
14	9	57,3	39,9	17,4	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	12	55,9	41,1	14,8	5	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	35,6	31,5	4,1	9	⊙ couvert.
15	9	31,4	28,8	2,6	9	⊙ couvert.
	12	52,6	39,6	13,0	8	⊙ voilé.
	15	56,3	41,5	14,8	3	⊙ découvert; azur.
16	12	52,4	39,5	12,9	8	⊙ voilé.
	15	41,6	34,2	7,4	8	⊙ couvert.
17	9	46,8	35,9	10,9	8	⊙ pâle.
	12	58,0	42,9	15,1	6	⊙ voilé.
	15	37,4	32,3	5,1	7	⊙ couvert.
18	8.30	50,2	37,0	13,2	4	⊙ découvert; pur
	9	55,0	39,5	15,5	4	⊙ découvert.
	15	37,8	33,2	4,6	5	⊙ couvert.
19	9	39,7	32,3	7,4	6	⊙ pâle.
	12	59,4	43,0	16,4	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	56,2	41,3	14,9	1	⊙ tout à fait découvert; pur.
20	9	30,4	28,1	2,3	9	⊙ couvert.
	12	54,3	39,8	14,5	7	⊙ pâle; il a plu légèrem[t] entre 9 et 10 h.
	15	57,3	41,9	15,4	4	⊙ découvert.
21	15	34,0	28,7	5,3	9	⊙ couvert; il a plu entre 9 h. et midi.
22	9	45,2	33,7	11,5	8	⊙ couvert; gris.
	12	57,4	41,5	15,9	6	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	36,4	31,8	4,6	8	⊙ couvert.
23	12	50,4	36,9	13,5	8	⊙ très pâle; il a plu dans la matinée.
	15	55,1	40,0	15,1	6	⊙ moutonné.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Février 1895 (*suite*).			
24	9	50°8	37°0	13°8	7	⊙ moutonné.
	12	51,8	38,9	12,9	7	⊙ pâle.
	15	57,8	41,9	15,9	6	⊙ légers nuages au devant.
25	9	56,8	40,3	16,5	4	⊙ découvert.
	12	62,0	44,7	17,3	5	⊙ découvert; pur.
	15	50,0	37,3	12,7	6	⊙ découvert; légers nuages au devant.
26	9	46,4	35,7	10,7	8	⊙ moutonné.
	15	58,4	40,7	17,7	6	⊙ découvert; légers nuages au devant; il a plu à midi.
27	9	59,6	41,3	18,3	4	⊙ découvert; gros cumulus à proximité.
	12	62,2	44,5	17,7	6	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	15	55,6	42,5	13,1	6	⊙ découv.; gros cumulus sombre à côté.
28	9	48,0	35,9	12,1	8	⊙ pâle.
	12	55,9	40,9	15,0	7	⊙ légèrement couvert.
	15	37,6	32,3	5,3	7	⊙ couvert.
			Mars 1895.			
1	9	56,0	39,7	16,3	2	⊙ tout à fait découvert; pur.
	12	61,2	44,5	16,7	4	⊙ tout à fait découvert; pur.
	15	58,9	42,7	16,2	5	⊙ découvert; très légers nuages au devant.
2	9	51,9	38,0	13,9	4	⊙ découvert; légers nuages au devant.
	12	58,8	43,5	15,3	5	⊙ moutonné.
	15	54,7	40,5	14,2	3	⊙ découvert.
3	9	49,9	37,0	12,9	7	⊙ pâle.
	12	54,0	41,2	12,8	7	⊙ pâle.
	15	45,3	36,1	9,2	7	⊙ pâle.
4	9	34,9	29,4	5,5	9	⊙ couvert; orage la nuit.
	12	39,3	32,7	6,6	9	⊙ couvert.
	15	45,4	35,5	9,9	7	⊙ pâle.
	16	51,3	37,9	13,4	5	⊙ découvert.
6	9	46,0	35,9	10,1	9	⊙ couvert; il a plu la nuit.
	12	40,0	33,5	6,5	9	⊙ couvert.

Date.	Heure.	Boule noire.	Boule ordinaire.	Différence.	Nébulosité.	État du ciel.
			Mars 1895 (*suite*).			
7	—	—	—	—	—	Journée de pluie; il pleut depuis hier à 15 h.
8	9	53°7	37°2	16°5	3	⊙ découvert; pur.
	12	60,1	42,7	17,4	5	⊙ découvert; légers nuages à proximité.
	15	44,4	35,4	9,0	8	⊙ très pâle; gris.
9	9	38,6	31,9	6,7	9	⊙ tout à fait couvert.
	12	54,1	40,3	13,8	8	⊙ voilé.
	14.30	59,4	42,8	16,6	5	⊙ voilé; sombre.
10	12	58,6	43,3	15,3	8	⊙ pâle.
11	7	57,1	41,3	15,8	7	⊙ découvert; fins nuages au devant.
	9.30	58,9	41,7	17,2	5	⊙ tout à fait découvert; pur; gros cumulus à proximité.
	12	61,0	43,7	17,3	5	⊙ tout à fait découvert; pur; gros cumulus à proximité.
	15	40,7	34,0	6,7	7	⊙ pâle.

CONDITIONS PHYSIQUES ET CLIMATOLOGIQUES

DES PRINCIPALES STATIONS.

REMARQUES GÉNÉRALES.

Le présent chapitre a été préparé en partie à l'aide des réponses aux questionnaires (voir Avant Propos), en partie aussi à l'aide de nombreux documents imprimés et inédits, recueillis par nous.

Nous croyons nécessaire de répéter ici que les renseignements exposés ci-après sont de valeurs diverses, dépendant de leur origine. Ils constituent néanmoins, nous croyons pouvoir le dire, un ensemble d'une réelle importance, tel qu'on n'en possédait pas jusqu'ici.

Toutes les stations pour lesquelles nous avons pu réunir des données ont été classées par ordre alphabétique, en conservant l'orthographe de leurs noms suivie dans les pages précédentes, bien qu'un arrêté récent de l'État Indépendant ait édicté des règles pour unifier l'orthographe phonétique des noms.

Toutes les positions géographiques ont été revues par M. A.-J. Wauters (1), le savant directeur du *Mouvement géographique*.

Afin d'augmenter l'intérêt de cette partie de notre travail, nous l'avons illustré de nombreux dessins, dont les clichés nous ont été obligeamment communiqués par l'Administration de l'État Indépendant et par M. Wauters. Nous leur en exprimons ici toute notre gratitude.

Pendant l'impression de notre travail, de nouveaux documents météorologiques nous sont parvenus, et nous les avons utilisés pour la rédaction du chapitre actuel. Il en résulte que certaines valeurs des tableaux insérés plus loin diffèrent légèrement de celles données précédemment. Ce sont donc les nombres ci-après qui offrent le plus grand degré de précision.

Pour un assez bon nombre de stations, les renseignements fournis sont le résultat d'observations d'un caractère assez général, recueillies sans instruments ou à l'aide d'instruments peu sûrs, et non poursuivies d'une manière régulière. Nous les avons conservés néanmoins, car, dans certains cas, ils renferment des indications ou des remarques non dénuées d'intérêt.

---

(1) Bon nombre de ces positions, nous le répétons, ne sont qu'approchées. Les longitudes sont comptées à l'Est du méridien de Greenwich.

On peut dire que, dans ses grandes lignes, le climat du Congo est, à l'heure actuelle, assez bien déterminé, notamment quant à la température, le facteur principal par lequel le climat agit sur l'homme. Mais en ce qui concerne la répartition des chutes pluviales, si nécessaire à connaître au point de vue de l'agriculture (1) et du régime des cours d'eau, les données sont très insuffisantes, et il importe de diriger les efforts de ce côté. La pluie est un élément beaucoup plus variable, beaucoup plus capricieux que la température, que l'humidité de l'air, etc. Pour établir d'une façon tant soit peu exacte sa distribution suivant les régions, de nombreux postes pluviométriques devraient être créés. Nous ne doutons pas que ce vœu ne reçoive satisfaction dans un avenir prochain.

D'autre part, comme l'a dit l'un de nous (2), beaucoup d'agents ou de voyageurs qui ne se trouvent pas à même de consacrer beaucoup de temps aux observations, ou d'installer une station munie d'instruments, peuvent cependant prêter un utile concours à l'étude du climat, en faisant certaines constatations aisées à relever, comme celles relatives à la nébulosité du ciel, à la force et à la direction du vent, aux phénomènes accidentels, tels que : pluies (fréquence, intensité et durée), orages, grêle, brouillard, etc. L'essentiel est d'apporter de la *continuité* et de la *régularité* dans les observations.

Nous osons espérer que le présent travail portera ses fruits à cet égard et qu'il provoquera, chez les nombreux agents disséminés sur le vaste territoire congolais, le désir de nous aider à mieux préciser encore les conditions climatologiques du riche empire colonial ouvert à la civilisation et au commerce par la haute et généreuse initiative de Notre Souverain.

---

(1) Voyez, à ce propos, l'intéressante conférence de M. E. Laurent sur *L'Agriculture au Congo*. (Revue scientifique du 26 mars 1898.)

(2) A. Lancaster, *Instructions météorologiques pour les observateurs au Congo*. Bruxelles, 1897; in-8°.

AMADIS.

Latitude, 3° 20′ N.; longitude, 26° 40′; altitude, 625 mètres.

Poste situé sur la rive gauche de l'Uellé Makua, dans le pays des Abarambos.

La région n'est pas accidentée; elle se compose de plaines largement ondulées et il n'y a guère qu'à l'est qu'elle s'élève et devient montagneuse par places.

Les plaines sont, en partie, peu au-dessus du niveau des rivières qui, en grossissant, élargissent leur lit sur leurs rives en pente douce.

La station est à plusieurs mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux.

Température.

Pendant la période la plus chaude, le thermomètre oscille entre :

23 et 24° le matin,
30 et 34° à midi,
28 et 29° le soir.

En décembre, la température est moins élevée : elle ne dépasse pas 22° le matin, 30° à midi et 24° le soir.

16° est la plus basse température constatée, vers 4 heures du matin.

Saisons.

L'année se divise en saison des pluies et en saison sèche. La saison des pluies commence en mai, diminue fortement en juillet, pour reprendre plus sérieusement vers le 15 août et se terminer vers le 15 novembre, sans que cependant les pluies fassent jamais défaut. Elles sont le moins abondantes en décembre et janvier, mais dès le mois de février elles sont déjà assez importantes, et elles augmentent en intensité dans les mois suivants.

C'est d'août à octobre que les pluies sont le plus nombreuses, copieuses et le plus souvent torrentielles.

Nombre de jours de pluie.

Janvier 1894	2
Février	7
Mars	5
Avril	9
Mai	10
Juin	10
Juillet	5
Août	20
Septembre	25
Octobre	22
Novembre	13
Décembre	3

Elles montrent une fréquence très prononcée dans les premières heures de l'après-midi et sont acccompagnées ou précédées de *vents* d'E., qui sont les vents dominants dans la région.

Ces vents soufflent souvent en tornades, mais celles-ci sont beaucoup plus fortes lorsqu'elles viennent du sud ; elles sont alors accompagnées d'orages très violents. Ces dernières tornades ne se voient qu'à partir du mois d'août.

Les *orages* sont nombreux, et d'une façon presque constante au cours de l'année.

Un *brouillard* très épais tombe en pluie fine tous les matins.

Régime de la Makua.

Le 18 février 1894, la Makua commençait à monter; la crue continua jusqu'au 9 octobre, pour être interrompue alors par une baisse momentanée, puis recommencer jusqu'au 11 novembre, date du niveau le plus élevé.

La différence d'environ 3 mètres avec les eaux basses, le 9 octobre, atteignit plus de 4 mètres le 11 novembre. Cette crue, d'après les dires des indigènes, fut exceptionnellement forte; elle fut suivie d'une chute très accentuée et très rapide.

Afin de donner une idée du volume d'eau de la rivière, nous citerons les renseignements suivants :

L'Uellé Makua a, en face du poste, de 400 à 500 mètres de largeur, et aux hautes eaux son courant est tel qu'il permet de descendre en un jour des Amadis à Nyangara, tandis qu'il faut de quatre à cinq jours pour effectuer le même parcours aux eaux basses. Aux hautes eaux, encore, on met un jour et demi pour descendre à Bomokandi : pour faire la même route, en remontant le cours de la rivière, il en faut une dizaine.

(Cette notice a été rédigée d'après des renseignements inédits et d'après l'ouvrage de F. Nys, *Chez les Abarambos.*)

BAMBOA (PANGA).

Latitude, 1° 50′ N.; longitude, 27° 5′; altitude, 650 mètres environ.

Poste du district de l'Arruwimi, fondé en 1896, situé sur la rive gauche de la rivière de ce nom, aux chutes de Panga, sur un plateau à sol sablonneux et rocheux, en plein pays de forêts.

La saison des *pluies* dure d'avril au commencement de décembre. Les pluies surviennent tous les deux ou trois jours et ont une durée d'environ une heure.

Les *orages* sont surtout fréquents en mai et juin, octobre et novembre.

Des *vents* d'E. assez violents soufflent toute l'année.

Les *brouillards* se montrent surtout de décembre à avril, soit en saison sèche.

Les conditions climatologiques de Basoko s'appliquent assez bien à cette station.

L'Arruwimi n'est pas soumis à des crues très fortes, fait qu'il faut attribuer à ce que son cours s'écarte très peu de l'équateur. Son bassin est ainsi compris tout entier dans une zone où les pluies durent à peu près toute l'année. L'époque des hautes eaux va de juin à décembre; c'est la période de la plus grande intensité des pluies.

BANANA.

Latitude, 6° 0′ 23″ S.; longitude, 13° 30′ 40″; altitude, 2 mètres.

Banana est situé à l'embouchure du Congo et sur la rive droite.

« C'est une presqu'île de sable paraissant à fleur d'eau, bornée à l'ouest par la mer et à l'est par une crique de 800 à 1000 mètres de largeur....

» Ce n'est que dans la région NE., à une distance de 6 à 8 kilomètres, que s'élèvent des collines de près de 80 mètres d'altitude : partout ailleurs les côtes et les rives sont basses. »

La notice qui va suivre a été rédigée à l'aide des observations du Dr Étienne, effectuées en 1890 (publiées dans son ouvrage : *Le climat de Banana*) et de juin 1893 à mars 1895 (ces dernières inédites), et des observations, inédites également, recueillies par le Dr Vourloud de mai 1891 à mars 1892 et de juillet à septembre 1892.

Pression atmosphérique (1).

Marche diurne : Les deux maxima sont atteints généralement à 9 et à 22 heures, le minimum vers 16 heures. Dans la saison froide, le maximum du matin est retardé : il n'a lieu qu'entre 9 et 10 heures ; le minimum se produit alors un peu avant 16 heures. Dans la saison chaude, le minimum ne s'observe guère avant 16 heures.

Amplitude des oscillations : La moyenne vraie de la variation barométrique diurne a été, pour 1890, de 2mm88.

La plus haute amplitude, de 4mm5 (le 8 janvier et le 16 février).

La plus basse amplitude, de 1mm3 (le 13 juin).

Tableau des amplitudes moyennes mensuelles (déduites des extrêmes observés) en 1890.

	mm.
Janvier	2,8
Février	2,9
Mars	2,9
Avril	2,8
Mai	2,6
Juin	2,4
Juillet	2,9
Août	2,8
Septembre	3,0
Octobre	3,0
Novembre	3,4
Décembre	3,2

(1) Observations réduites à 0° et au niveau de la mer. Le baromètre se trouve à 5 mètres au-dessus de ce niveau.

Tableau de la variation diurne mensuelle (1890).

	9 h.	12 h.	15 h.	21 h.
	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	760,5	759,3	758,3	759,6
Février	59,8	58,8	56,9	58,8
Mars	60,2	59,2	57,3	59,5
Avril	61,0	59,9	58,2	60,0
Mai	62,0	61,1	59,3	61,1
Juin	64,2	63,1	61,6	63,3
Juillet	65,4	63,9	62,2	64,0
Août	64,2	63,0	61,4	63,5
Septembre	63,6	61,6	60,6	62,7
Octobre	62,6	61,5	59,6	61,8
Novembre	61,5	60,4	58,0	60,7
Décembre	61,6	60,4	58,4	60,8
Moyenne	762,2	761,0	759,3	761,3

L'amplitude moyenne journalière déduite des observations de 9-15 heures et 15-21 heures se rapproche de celle de Loanda, et est plus forte que celle de Vivi, où l'observation de 14 heures est plus éloignée du minimum, lequel s'y produit vers 10 heures.

	mm.	mm.
Banana	3,0	2,0
Loanda	2,7	1,9

Tableau de la variation atmosphérique annuelle.

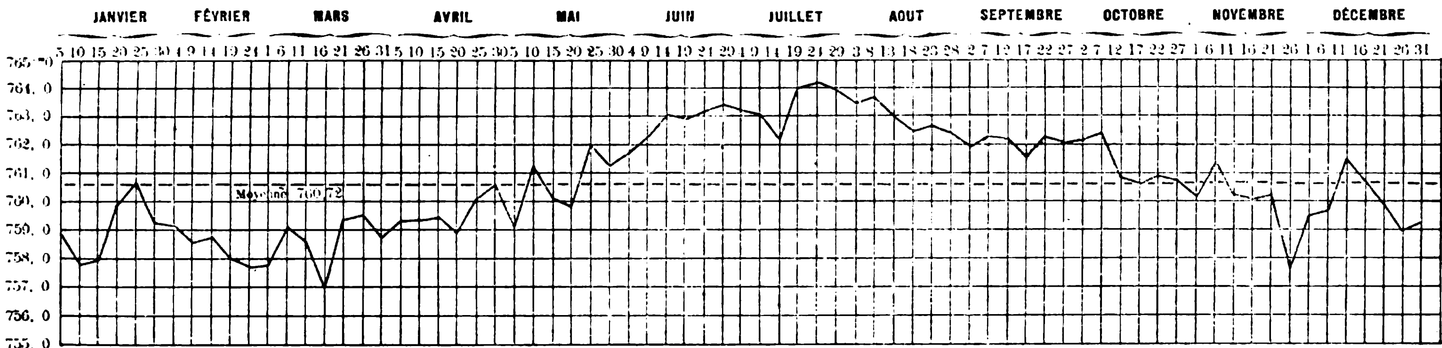
	1890.	1891.	1892.
	mm.	mm.	mm.
Janvier	759,1	759,4	759,2
Février	58,3	59,3	58,7
Mars	58,8	59,3	58,3
Avril	59,6	59,6	—
Mai	60,6	61,1	—
Juin	62,8	61,7	—
Juillet	63,6	62,8	63,6
Août	62,8	63,4	62,6
Septembre	62,1	61,9	62,1
Octobre	61,1	60,1	—
Novembre	59,8	60,0	—
Décembre	60,0	59,5	—
	760,7	760,7	—

Les moyennes de 1890 montrent deux maxima : un principal en juillet, un secondaire en décembre, et deux minima : le plus important en février, le secondaire en novembre.

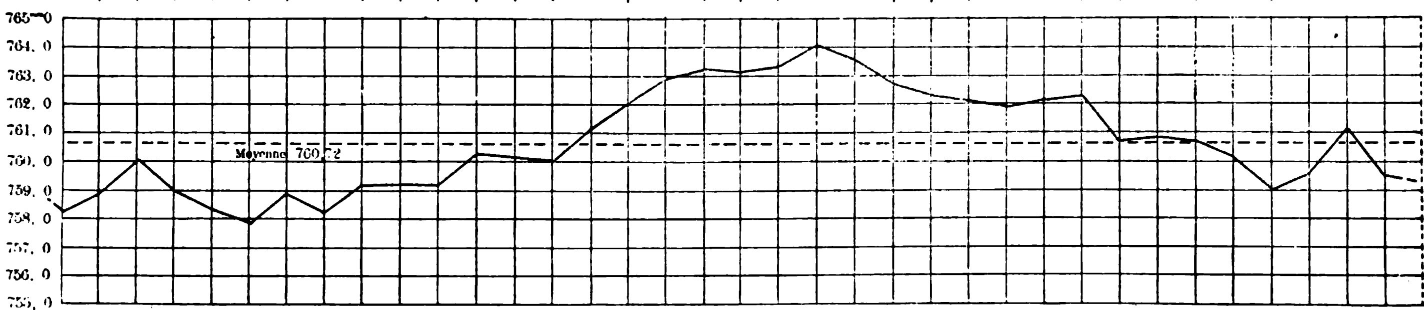
En 1891, le maximum principal se montre en août, le minimum principal en février et mars. Le maximum et le minimum secondaires n'existent pas, l'inflexion se continuant régulièrement d'août, maximum principal, à mars 1892, où doit vraisemblablement se fixer le minimum principal de 1892.

L'écart annuel moyen est de 5mm3 en 1890, 4mm1 en 1891; il doit être de 5mm3 pour 1892.

Marche du baromètre à Banana pendant l'année 1890.



Moyennes par pentades



Moyennes par décades

Pressions barométriques extrêmes.

MOIS.	1890.			1891.			1892.			1893.			1894.			1895.		
	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	762,9	754,8	8,1	762,0	756,6	5,4	761,6	756,4	5,2	—	—	—	762,1	756,2	5,9	761,8	756,2	5,6
Février	61,5	55,0	6,5	62,2	56,1	6,1	61.4	55,1	6,3	—	—	—	62,0	55,6	6,4	62,6	56,0	6,6
Mars	61,8	55,0	6,8	63,3	55,9	7,4	61,2	54,5	6,7	—	—	—	63,1	55,9	7,2	62,5	54,2	8,3
Avril	62,6	57,1	5,5	62,8	55,9	6,9	—	—	—	—	—	—	62,4	55,9	6,5	—	—	—
Mai	64,2	56,9	7,3	65,1	57,7	7,4	—	—	—	—	—	—	63,8	57,0	6,8	—	—	—
Juin	65,2	59,8	5,4	64,0	59,3	4,7	—	—	—	764,3	758,9	5,4	65,2	60,2	5,2	—	—	—
Juillet	66,1	60,1	6,0	65,2	60,2	5,0	66,8	59,7	7,1	63,7	61,0	2,7	66,7	60,6	6,1	—	—	—
Août	65,7	60,2	5,5	65,9	60,8	5,1	65,1	60,0	5,1	64,3	61,5	2,8	66,3	60,3	6,0	—	—	—
Septembre	65,4	59,3	6,1	65,1	59,2	5,9	65,2	59,2	6,0	63,6	60,7	2,9	65,4	59,8	5,6	—	—	—
Octobre	64,8	58,0	6,8	63,4	57,1	6,3	—	—	—	63,2	57,2	6,0	63,7	57,4	6,3	—	—	—
Novembre	63,4	55,4	8,0	62,6	56,6	6,0	—	—	—	63,7	57,0	6,7	63,3	55,0	8,3	—	—	—
Décembre	63,8	57,0	6,8	64,7	56,2	5,5	—	—	—	62,3	55,8	6,5	64,2	56,9	7,3	—	—	—
Extrêmes annuels	766,1	754,8	11,3	765,9	755,9	10,0	(766,8)	(754,5)	(12,3)	(764,3)	—	—	766,7	755,0	11,7	—	(754,2)	—
Extrêmes absolus	—	—	—	—	—	—	766,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	754,2	12,6

Température.

Bien que nous possédions une longue période d'observations, nous emprunterons au Dr Étienne les renseignements qu'il donne au sujet du climat de Banana pendant l'année 1890. Nous en caractériserons ainsi tout d'abord la marche annuelle, et ferons ressortir ensuite les modifications que la température a subies pendant les autres années.

Maximum absolu, 34°2, le 2 mars 1890, à midi.

Minimum absolu, 16°6, le 27 juillet.

Écart absolu : 17°6.

	MAXIMUM		MINIMUM		Variation absolue.
	le plus haut.	le plus bas.	le plus haut.	le plus bas.	
Janvier	34°0	27°3	24°7	21°5	12°5
Février	32,5	28,8	24,6	21,6	10,9
Mars	34,2	27,3	25,4	21,5	12,7
Avril	32,9	27,7	26,2	21,1	11,8
Mai	33,4	26,4	24,9	20,7	12,7
Juin	30,8	23,7	22,7	17,2	13,6
Juillet	28,0	23,3	19,5	16,6	11,4
Août	27,4	23,4	20,3	16,9	10,5
Septembre	28,9	23,8	21,9	18,5	10,4
Octobre	31,4	26,7	23,2	21,2	10,2
Novembre	31,4	27,8	24,2	22,2	9,2
Décembre	32,0	27,9	24,2	22,1	9,9

Avril fut le mois le plus chaud : 27°7.

Juillet fut le mois le moins chaud : 21°9.

La première pentade de mars fut la plus élevée : 28°4.

Celle du 30 juin au 4 juillet, la plus basse : 21°2.

Il est à remarquer que la pentade la plus élevée — du 1er au 6 mars — coïncide avec le passage du soleil au zénith du lieu. La seconde culmination, celle du 9 octobre, a été suivie du 12 au 17 du même mois d'un maximum qu'on n'avait plus observé depuis la pentade du 20 au 25 mai, mais qui devait être dépassé lui-même, un mois plus tard, par le maximum secondaire du 21 au 26 novembre.

30	jours ont eu une température	dépassant 32°	= 8 %
138	—	oscillant entre 30° et 32°	= 38 %
105	—	oscillant entre 20° et 30°	= 29 %
73	—	oscillant entre 18° et 20°	= 20 %
19	—	inférieure à 18°	= 5 %
365			100 %

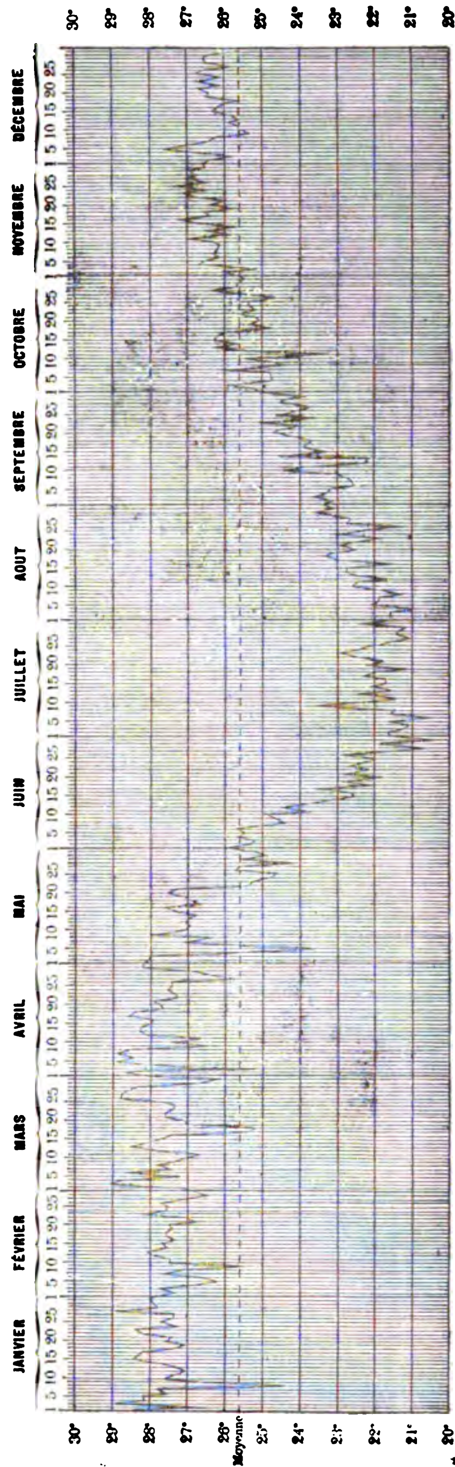
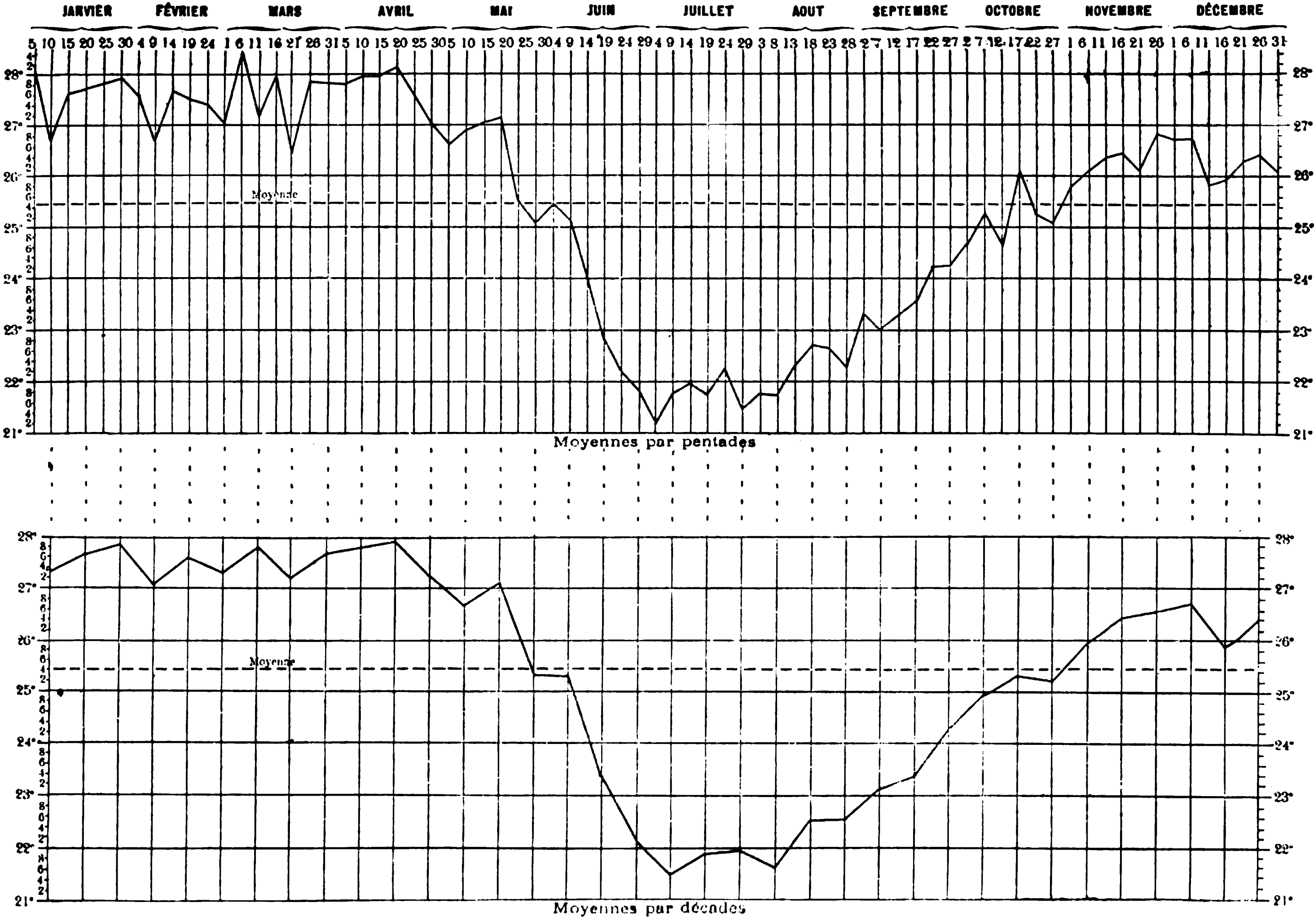


Diagramme des températures moyennes de chaque jour de l'année 1890.

Marche de la température à Banana pendant l'année 1890.



L'époque la plus froide, en tenant compte des moyennes mensuelles inférieures à la température de l'année, comprend les mois de juin, juillet, août, septembre et octobre.

La moyenne annuelle a été de 25°5.

Le maximum moyen annuel accuse 28°9; le minimum moyen annuel, 21°0; présentant ainsi une différence de 7°8.

La moyenne diurne la plus élevée fut observée le 2 mars : 29°5.

La plus basse, le 30 juin : 20°4.

Différence : 8°6.

Les deux tiers de l'année (247 jours) ont présenté une température moyenne supérieure à la moyenne annuelle, tandis que pendant une période de cent dix-huit jours (7 juin au 2 octobre), la courbe s'est maintenue sous la moyenne.

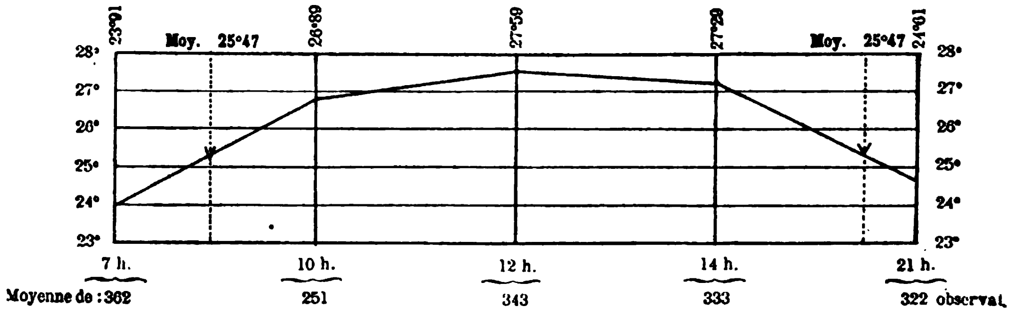
Tableau de la température moyenne aux heures d'observations.

	7 h.	10 h.	12 h.	14 h.	21 h
	—	—	—	—	—
Janvier 1890	25°4	28°3	29°8	29°2	25°9
Février	25,3	28,7	29,7	28,9	25,4
Mars	25,9	29,9	29,7	29,6	26,5
Avril	25,8	28,9	30,1	29,6	26,7
Mai	24,6	28,3	28,5	28,0	25,3
Juin	21,6	24,6	25,8	25,4	22,2
Juillet	20,4	23,1	24,0	24,1	20,9
Août	20,8	23,9	24,7	24,5	21,4
Septembre	22,7	24,9	25,5	25,5	23,0
Octobre	24,1	26,5	27,0	27,5	24,4
Novembre	25,2	27,7	28,3	27,8	25,5
Décembre	25,0	27,7	28,1	27,8	25,2
MOYENNE	23,9	26,9	27,6	27,3	24,6

Variations horaires (1) : Les observations relatives à la marche horaire moyenne indiquent une hausse de 2°98 entre 7 et 10 heures, une hausse de 0°70 entre 10 et 12 heures, une diminution de 0°30 entre 12 et 14 heures, une chute de 2°67 entre 14 et 21 heures; soit une différence de 3°68 entre les extrêmes, à 7 et 12 heures.

(1) Voir plus haut, p. 9.

Diagramme de la variation diurne des températures moyennes de 7, 10, 12, 14 et 21 heures.



Le maximum diurne varie assez bien dans l'heure de son arrivée, et le tableau que nous publions ci-dessous, de neuf mois d'observations, en témoigne surabondamment, puisque nous y trouvons 12,5 % de maxima atteints avant 10 heures ou ne survenant qu'après 14 heures.

Tableau des heures où le maximum diurne a été atteint

	avant 10 h.	entre 10 et 12 h.	entre 12 et 14 h.	après 14 h.	Nombre d'observations
Mars 1890 . .	3 fois	17 fois	5 fois	2 fois	27
Avril	1 —	18 —	6 —	1 —	26
Mai	1 —	14 —	10 —	2 —	27
Juin	0 —	9 —	14 —	0 —	23
Juillet . . .	0 —	11 —	16 —	4 —	31
Août	3 —	15 —	13 —	0 —	31
Septembre . .	2 —	13 —	9 —	3 —	27
Octobre . . .	2 —	16 —	12 —	0 —	30
Novembre . .	7 —	7 —	15 —	0 —	29
Décembre . .	2 —	17 —	9 —	2 —	30
Total . . .	21 fois	137 fois	109 fois	14 fois	281
	7,5 %	48,7 %	38,8 %	5,0 %	100

L'arrivée des vents d'W. arrête le thermomètre dans sa course ascendante, nous dit le Dr Etienne, et cette arrivée, qu'il fixe d'une manière générale à 11 heures, justifie le pour-cent élevé de maxima observés entre 10 et 12 heures. En saison chaude, nous pourrions aussi faire intervenir les pluies, qui rafraîchissent l'atmosphère et font tomber la température de plusieurs degrés, mais nous réserverons l'étude de cette question jusqu'au moment où nous posséderons un ensemble d'observations embrassant un plus grand nombre d'années.

Pendant le temps qu'ont duré les observations, les températures extrêmes ont été les suivantes :

	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.
	—	—	—
1890	34°2 le 2 mars	16°6 le 6 juin	17°6
1891	36°0 le 28 fév.	15°8 le 9 août	20°2
1892	(34°5) le 4 mars	(16°7) les 1 et 12 juil.	17°8
1893	—	18°4 le 5 sept. (1)	—
1894	35°0 le 13 déc.	15°5 le 29 juil.	19°5
Extrêmes absolus. . .	36°0 en 1891	15°5 en 1894	20°5

Le mois le plus chaud a été celui de janvier 1895, avec une moyenne de 29°0, correspondant aux maxima et minima moyens les plus élevés de toute la période : 33°4 et 24°6. Les trois premiers mois de cette année ont, du reste, constitué une période de très forte chaleur.

Le mois le plus froid a été celui d'août 1891, avec une moyenne de 21°2, correspondant à un maximum moyen de 23°1 et un minimum moyen de 19°3.

MOIS.	Maximum moyen							Minimum moyen.						
	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	Moy	1890.	1891.	1892	1893.	1894.	1895.	Moy.
Janvier . . .	31°3	30°3	31°1	—	31°8	33°4	31°4	23°8	23°6	24°1	—	22°4	24°6	23°5
Février . . .	31,0	30,8	32,4	—	31,9	33,3	31,9	23,5	23,4	24,4	—	23,3	24,6	23,8
Mars. . . .	31,4	31,4	33,2	—	32,0	32,8	32,0	24,0	23,9	24,5	—	23,0	24,4	24,0
Avril. . . .	31,3	30,8	—	—	32,1	—	31,4	24,0	23,1	—	—	22,9	—	23,3
Mai	29,9	28,9	—	—	31,0	—	29,9	22,8	22,6	—	—	22,2	—	22,5
Juin	27,0	26,1	—	29°9	28,8	—	27,9	19,8	20,0	—	21°1	19,2	—	20,0
Juillet . . .	25,2	24,6	26,3	28,2	27,4	—	26,3	18,4	19,2	18,6	19,8	18,1	—	18,9
Août	25,6	23,1	26,1	27,3	28,1	—	26,0	18,7	19,3	19,2	19,5	18,7	—	19,1
Septembre . .	26,6	27,7	28,1	28,3	28,4	—	27,8	20,8	22,3	20,9	20,3	20,4	—	20,9
Octobre. . .	28,4	29,4	—	29,7	30,2	—	29,4	22,3	23,2	—	22,1	23,3	—	22,7
Novembre . .	29,6	31,2	—	30,3	31,5	—	30,6	23,3	23,8	—	21,9	23,9	—	23,0
Décembre . .	29,4	31,1	—	30,9	32,2	—	30,9	23,1	24,2	—	22,2	24,1	—	23,4
MOYENNE GÉN.	28,9	28,8	—	—	30,5	—	29,6	22,0	22,4	—	—	21,8	—	22,1
Plus haute moy.	31,3	31,2	(33,2)	—	32,2	(33,4)	32,0	24,0	24,2	(24,5)	—	24,1	(24,6)	24,0
Plus basse moy.	25,2	23,1	26,1	27,3	27,4	—	26,0	18,4	19,2	(18,6)	19,5	18,1	—	18,9

La marche des extrêmes moyens est assez irrégulière ; juillet et août se partagent le plus bas, mais il serait difficile de localiser le plus élevé, que nous voyons chaque année dans un mois différent et qui arrive à se montrer

(1) Juin, juillet et août 1895 ont eu respectivement comme minimum : 18°5, 18°6, 18°5.

même en novembre. Toutefois, *la moyenne* de la période d'observations les place, le premier en juillet, le second en mars.

De même, inévitablement, la moyenne mensuelle maximum subit des déplacements assez grands et, dans les trois années complètes d'observations que nous possédons, nous la voyons une fois en avril, deux fois en décembre. Il est vrai que le commencement et la fin de l'année appartiennent à deux saisons chaudes différentes, et que l'intensité variable de celles-ci amène parfois un mois de décembre dont la température est supérieure à celle du mois le plus chaud de la saison précédente.

En réalité, décembre n'est qu'un mois de transition dans la gradation qui mène à l'époque des plus fortes chaleurs d'une même saison. Et, en effet, les deux fois où le maximum s'est présenté en décembre, la température a été dépassée dans les mois suivants, circonstance qui se produit du reste invariablement.

MOIS.	Moyennes mensuelles.							Variation moyenne.						
	1890.	1891.	1892.	1893	1894.	1895.	Moy.	1890.	1891.	1892.	1893.	1894	1895	Moy.
Janvier . . .	27°5	26°9	27°6	—	27°1	29°0	27°6	7°4	6°7	7°0	—	9°4	8°8	7°9
Février . . .	27,2	27,1	28,4	—	27,6	28,9	27,8	7,5	7,4	8,0	—	8,6	8,7	8,0
Mars	27,5	27,5	28,8	—	27,5	28,6	28,0	7,1	7,2	8,7	—	9,0	8,4	8,1
Avril	27,6	26,9	—	—	27,5	—	27,3	7,3	7,7	—	—	9,2	—	8,1
Mai	26,3	25,7	—	—	26,6	—	26,2	7,1	6,3	—	—	8,8	—	7,4
Juin	23,4	23,0	—	25°5	24,0	—	24,0	7,2	6,1	—	8°8	9,6	—	8,0
Juillet . . .	21,8	21,9	22,4	24,0	22,7	—	22,6	6,8	5,4	7,7	8,4	9,3	—	7,5
Août	22,1	21,2	22,6	23,4	23,4	—	22,5	6,9	3,8	6,9	7,8	9,4	—	7,0
Septembre . .	23,7	25,0	24,5	24,3	24,4	—	24,4	5,8	5,4	7,2	8,0	8,0	—	6,9
Octobre . . .	25,3	26,3	—	25,9	26,7	—	26,0	6,1	6,2	—	7,6	6,9	—	6,7
Novembre . .	26,4	27,5	—	26,1	27,7	—	26,9	6,3	7,4	—	8,4	7,6	—	7,4
Décembre . .	26,2	27,6	—	26,5	28,1	—	27,1	6,3	6,9	—	8,7	8,1	—	7,5
Moyenne générale .	25,4	25,6	—	—	26,1	—	25,9	6,9	6,4	—	—	8,7	—	7,5
Moyenne la plus élevée.	27,6	27,6	(28,8)	—	28,1	(29,0)	28,0	—	—	—	—	—	—	—
Moyenne la plus basse.	21,8	21,2	22,4	23,4	22,7	—	22,5	—	—	—	—	—	—	—

Jusqu'à un certain point, il serait donc plus rationnel de considérer la saison météorologique que l'année, et alors nous nous trouverions devant une régularité plus marquée.

Nous n'entendons cependant pas, par là, que le maximum se limiterait invariablement à un ou deux mois, mais nous verrions la température rester uniformément haute dans certains d'entre eux, alors que dans d'autres, à côté d'années où

nous trouverions la plus grande hauteur thermométrique dans ces derniers, il y aurait des années où celle-ci subirait une chute assez forte. Tel est le cas pour janvier, voire même pour avril.

Ce dernier mois est considéré comme très chaud ; nous avons lieu de croire que sa moyenne générale, 27°3, est trop faible et qu'elle aurait gagné quelques dixièmes par les observations des saisons 1891-92 et 1894-95, années dont la température est très sensiblement plus élevée que celle des trois autres. C'est ainsi que, malgré la moyenne générale, nous envisagerons avril plus chaud que janvier et au moins autant que février. Si, en effet, nous retirons les périodes incomplètes pour nous en tenir aux observations de 1890, 1891, 1894, nous arrivons aux moyennes suivantes, qui, dans leur signification générale, paraissent mieux répondre à la réalité :

Janvier	27°17
Février	27°30
Mars	27°50
Avril	27°33

Nous considérerons donc mars comme le mois le plus chaud. Il n'a pas toujours le maximum, mais sa température est uniformément élevée. Avril et février viennent après lui avec une différence peu accentuée, puis janvier.

Si nous partons du début de la saison, nous voyons la température augmenter régulièrement jusqu'en mars, rester très haute encore en avril, puis subir une chute d'environ 1° en mai. Alors elle se rapproche déjà fortement de la moyenne, tout en s'y maintenant encore supérieure. Mais quand on arrive en juin, l'abaissement est très grand et réellement caractéristique : il atteint une moyenne de 2°7. C'est alors la période de transition qui mène à la saison sèche, et si les voyageurs nouvellement arrivés ne s'en aperçoivent pas, les colons qui ont deux ans de séjour seulement ne s'en aperçoivent que trop ; « il va geler », disent les *vieux Africains*, et point n'est besoin de leur recommander de se garder contre les effets du froid. On se sent revivre, c'est le renouveau d'automne et non du printemps, dont il faut se défier plus que des fortes chaleurs, car les températures basses, par les refroidissements qu'elles occasionnent, sont une des causes déterminantes de la fièvre bilieuse hématurique.

	Écart mensuel moyen.					
	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.
Janvier à février	- 0°3	+ 0°2	+ 0°8	—	+ 0°5	- 0°1
Février à mars	+ 0,3	+ 0,4	+ 0,4	—	+ 0,1	- 0,3
Mars à avril	+ 0,1	- 0,6	—	—	± 0,0	—
Avril à mai	- 1,4	- 0,8	—	—	- 0,9	—
Mai à juin	- 2,8	- 2,7	—	—	- 2,6	—
Juin à juillet	- 1,7	- 1,2	—	- 1°5	- 1,3	—
Juillet à août	+ 0,4	- 0,7	+ 0,2	- 0,6	+ 0,7	—
Août à septembre	+ 1,5	+ 3,8	+ 1,9	+ 0,9	+ 1,0	—
Septembre à octobre	+ 1,7	+ 1,3	—	+ 1,6	+ 2,3	—
Octobre à novembre	+ 1,0	+ 1,2	—	+ 0,2	+ 1,0	—
Novembre à décembre	- 0,2	+ 0,1	—	+ 0,4	+ 0,4	—
Décembre à janvier	+ 0,7	± 0,0	—	+ 0,6	+ 0,9	—

La chute de température continue jusqu'en juillet, parfois jusqu'en août; mais en réalité, si ces deux mois se disputent la moyenne minimum (22°36 et 22°34), ils arrivent à une différence si peu sensible, 0°02, qu'au même titre on peut les considérer comme également froids.

En septembre, invariablement la colonne mercurielle commence son ascension, qui marque une variation moyenne de 1°8; elle se continue régulièrement, avec des sautes de moins en moins fortes, interrompues exceptionnellement par un arrêt ou par une chute d'un ou deux dixièmes, jusqu'à la période des fortes chaleurs dont nous avons parlé plus haut (1).

S'il est permis de trouver une marche régulière à la courbe des moyennes mensuelles, il n'en est pas de même pour l'écart moyen, qui est aussi variable dans son intensité que dans l'ordre de sa succession. En 1890 et 1891, le minimum est accentué dans les mois secs et le maximum comprend les premiers mois de l'année; mais en 1894, c'est presque l'inverse, et en 1892, janvier a un écart inférieur à celui de juillet et septembre, et d'un dixième seulement supérieur à celui d'août.

L'écart moyen général a une tendance à montrer un maximum dans la première partie de l'année, mais en réalité sa marche offre moins d'intérêt que son étendue, qui seule a de la valeur pour nous. Mais c'est là un point qui a été longuement traité dans les considérations générales sur la température que contient le premier chapitre, et nous n'y reviendrons pas. Disons seulement qu'il atteint une moyenne de 7°5, avec maximum de 9°6 en juin 1894 et minimum de 3°8 en août 1895, pour les cinquante-deux mois d'observations.

Humidité relative.

Le régime hygrométrique des territoires côtiers tropicaux est connu depuis longtemps; il est caractérisé par une humidité uniformément très élevée, à laquelle le climat de Banana n'échappe pas. Il y aurait même des raisons pour qu'il le fût davantage, si l'on tient compte de l'étendue considérable que couvrent les nombreux chenaux, serpentant au milieu d'îles innombrables, qui entourent Banana, îles dont beaucoup sont submergées à l'époque des crues du fleuve, et où le soleil provoque une évaporation très intense. La végétation excessivement touffue dont ces îlots sont couverts les transforme, dans leur ensemble, en une immense forêt dont le premier effet est de développer l'humidité de l'atmosphère, déjà forte par d'autres causes.

Dans sa variation diurne, l'humidité suit une courbe régulière, descendant du matin jusque vers midi, pour remonter ensuite et atteindre à 21 heures un niveau sensiblement égal à celui de 7 heures. Toutefois, elle se relève moins brusquement qu'elle ne descend.

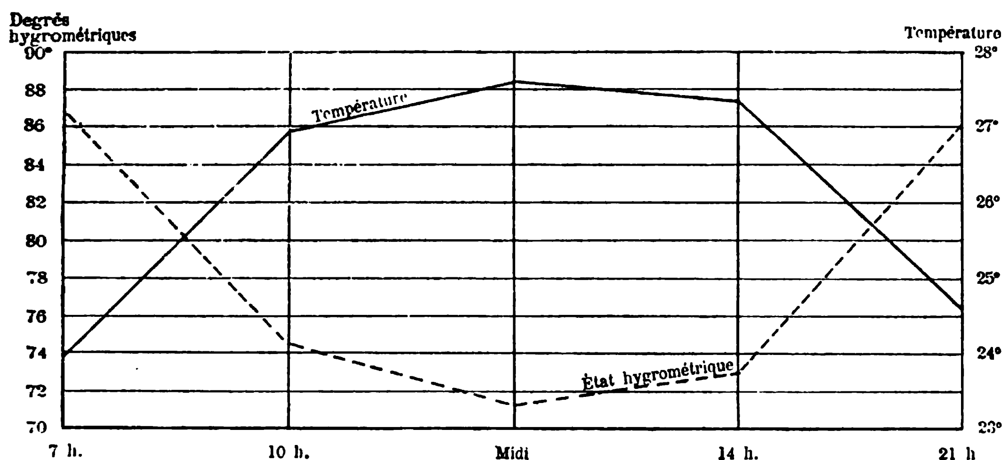
En 1890 (2), la moyenne de l'oscillation journalière, de 7 heures à midi, a été de 15,5 %, avec maximum de 19,3 % en mars, et minimum de 11,7 % en octobre.

---

(1) Voir, à Bolobo, les diagrammes de la marche de la température.

(2) Voir, à Bolobo, les diagrammes comparatifs de la marche de l'humidité.

Diagramme de la variation diurne de l'humidité atmosphérique.



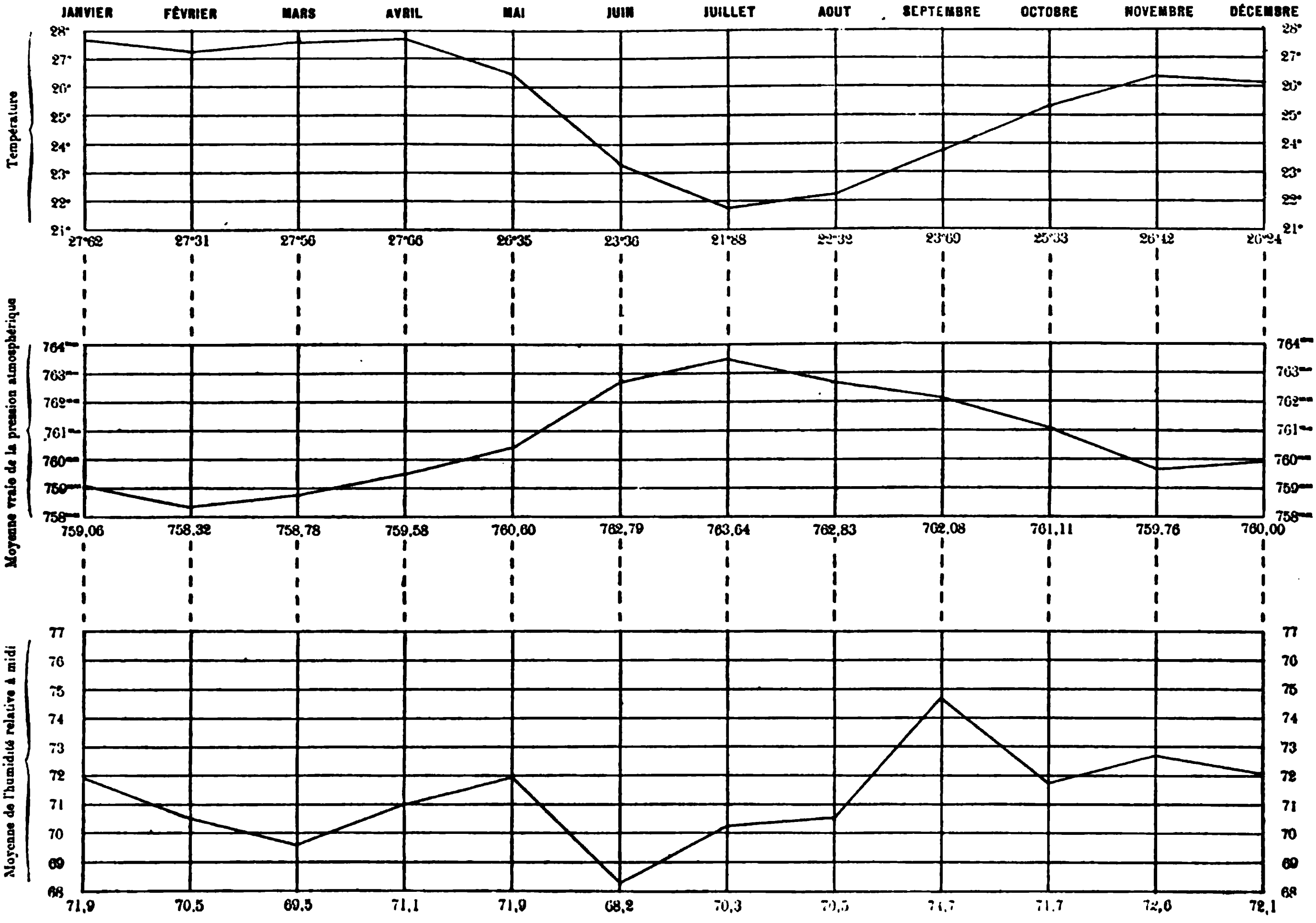
La moyenne annuelle a atteint le chiffre de 78,2 en 1890 et de 77,6 en 1891.

Dans sa marche annuelle, l'humidité est très variable, ainsi qu'on le constatera par les tableaux joints à cette notice; il faut attendre de nouvelles observations pour pouvoir fixer cette marche avec exactitude.

Variation diurne et mensuelle de l'humidité relative en 1890.

MOIS.	Moyenne.					Oscillation journalière de 7 à 12 h.	Moyennes mensuelles de	
	7 h.	10 h.	12 h.	14 h.	21 h.		1890.	1891.
Janvier.	88,2	75,1	71,9	74,1	87,2	16,3	79,3	76,2
Février	86,8	73,8	70,5	73,0	88,8	16,3	78,6	75,8
Mars	88,8	71,5	69,5	72,8	85,5	19,3	77,6	75,2
Avril	88,0	74,9	71,1	72,5	86,2	16,9	78,5	80,2
Mai.	87,8	76,3	71,9	75,1	86,9	15,9	79,6	79,9
Juin.	83,9	70,9	68,2	69,1	85,0	15,7	75,4	78,5
Juillet.	87,0	74,4	70,3	70,6	85,7	16,7	77,6	79,3
Août	87,7	73,7	70,5	71,7	85,2	17,2	77,8	78,9
Septembre	87,3	77,5	74,7	74,6	85,6	12,6	79,9	78,1
Octobre	83,4	73,2	71,7	73,3	83,2	11,7	77,0	79,3
Novembre.	86,1	75,1	72,6	74,7	84,5	13,5	78,6	78,7
Décembre	86,3	74,5	72,1	74,1	85,7	14,2	78,5	81,7
MOYENNE.	86,8	74,2	71,2	73,0	85,8	15,5	78,2	77,6
							77,9	

Diagramme des moyennes mensuelles de la température, de la pression atmosphérique et de l'humidité relative (1890).



Nébulosité.

Précédemment (1), nous avons déjà caractérisé la marche de la nébulosité à Banana ; nous pouvons donc, ici, être assez bref. Et, tout d'abord, disons que les jours entièrement couverts ou sereins sont très rares, voire même une exception, car sur trente-huit mois d'observations, nous ne relevons que seize jours couverts et six jours sereins.

La marche diurne de la nébulosité montre au lever du soleil un ciel couvert ou presque couvert, qui s'éclaircit graduellement jusqu'à la nuit. Ce phénomène est plus accusé dans les mois secs, quoique août et septembre fassent parfois exception.

Pendant la saison des pluies, la nébulosité est beaucoup plus uniforme et l'éclaircissement s'arrête souvent à 10 ou à 12 heures. Mais il y a dans cette saison deux parts à faire, car le commencement de l'année donne une nébulosité beaucoup plus faible que celle des derniers mois, et l'on pourrait même étendre cette division à l'année entière, car de juin à juillet il y a une augmentation réelle, que nous retrouvons dans toutes les années d'observations.

		1890.	1891.	1894.
		—	—	—
Nébulosité de janvier à juin	=	4,5	5,1	5,7
— juillet à décembre	=	5,8	6,7	(6,3)

D'une année à l'autre, la nébulosité varie peu.

Vents.

Le régime des vents de Banana a fait l'objet d'une étude spéciale dans la première partie de notre rapport ; nous n'avons donc plus à y revenir ici. Nous donnons en annexe différents tableaux qui lui sont relatifs et que l'on pourra consulter pour la justification des considérations que nous avons émises.

Pluies ; Saisons.

De même que pour les vents, nous avons examiné spécialement le régime des saisons à Banana au début de ce travail. Nous pourrons donc nous borner à quelques considérations particulières.

---

(1) Voir pp. 60 et 61.

Nébulosité à Banana [1].

MOIS.	1890.						1891.						1892.	1893.					1894.					1895.				
	7	10	12	14	18	Moyenne.	7	10	12	14	18	Moyenne.	Moyenne.	6	9	12	15	Moyenne.	6	9	12	15	Moyenne.	6	9	12	15	Moyenne.
Janvier	6,2	4,5	4,3	4,0	—	4,8	7,5	4,9	4,0	3,2	2,5	4,4	6,5	—	—	—	—	—	7,5	6,2	5,0	4,9	5,9	6,3	5,5	5,1	4,3	5,3
Février	5,8	4,6	4,5	4,0	—	4,7	6,9	5,4	4,0	2,4	2,8	4,3	5,2	—	—	—	—	—	7,3	6,1	4,7	4,5	5,7	6,9	6,0	5,8	5,2	6,0
Mars.	5,6	4,9	4,7	3,9	4,5	4,7	5,8	3,6	2,8	2,6	3,9	3,7	4,7	—	—	—	—	—	6,7	5,4	4,6	5,5	5,6	8,3	7,0	6,5	6,7	7,1
Avril.	5,3	4,7	4,4	3,4	3,6	4,3	7,0	6,2	5,6	4,2	5,4	5,7	—	—	—	—	—	—	6,8	5,8	4,7	4,5	5,5	—	—	—	—	—
Mai	4,8	5,0	5,1	3,5	3,3	4,3	—	—	—	—	—	6,9	—	—	—	—	—	—	8,0	6,6	6,1	4,8	6,4	—	—	—	—	—
Juin	6,1	5,2	3,9	3,4	1,5	4,0	—	—	—	—	—	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,1	—	—	—	—	—
Juillet	8,2	6,0	4,5	3,5	3,5	5,1	—	—	—	—	—	6,5	5,9	8,1	5,0	4,7	4,4	5,6	7,4	6,3	5,9	3,7	5,8	—	—	—	—	—
Août.	7,4	5,7	4,2	4,0	5,1	5,3	—	—	—	—	—	6,9	7,3	9,0	7,0	5,2	4,2	6,4	8,3	6,3	5,6	5,0	6,3	—	—	—	—	—
Septembre. . . .	8,1	7,5	7,0	6,2	6,6	7,1	—	—	—	—	—	6,1	6,9	8,4	7,3	5,7	4,4	6,5	7,6	7,2	5,4	4,7	6,2	—	—	—	—	—
Octobre.	8,4	6,2	5,0	4,0	3,5	5,4	—	—	—	—	—	7,5	—	9,4	7,2	6,4	4,4	6,9	9,0	7,3	6,9	5,7	7,2	—	—	—	—	—
Novembre	8,6	6,9	6,1	4,1	4,7	6,1	—	—	—	—	—	6,7	—	8,5	7,4	6,1	4,7	6,7	6,8	6,4	6,3	5,2	6,2	—	—	—	—	—
Décembre	7,9	6,2	5,6	4,9	4,5	5,8	—	—	—	—	—	6,8	—	7,4	6,7	4,5	4,9	5,9	7,1	6,1	5,4	5,4	6,0	—	—	—	—	—
MOYENNE	6,9	5,6	4,9	4,1	—	5,1	—	—	—	—	—	5,9	—	—	—	—	—	—	(7,7)	(6,3)	(5,5)	(4,6)	6,0	—	—	—	—	—

[1] Les nombres de ce tableau diffèrent un peu de ceux que nous avons donnés dans les tableaux généraux de la station, et qui ont été obtenus par M. Étienne au moyen d'une combinaison que nous ignorons.

Banana est situé dans la zone tropicale et jouit par là d'un climat à quatre saisons [climat intertropical diplorique de Féris (1)], qui ne sont régulières ni dans leur apparition ni dans leur intensité. La saison sèche cependant débute à époque fixe, vers le 15 mai, décelant son arrivée par quelques matinées froides; c'est ainsi que le Dr Étienne, dans son ouvrage, relate comme suit une observation consignée à la date du 21 mai 1890 : « Hier, mais surtout aujourd'hui, ciel gris, suintant la saison froide; va-t-il geler? »

La saison sèche se continue par un abaissement de température progressif, un vent soufflant en mousson de SW., un ciel grisâtre, le plus souvent assez fortement couvert le matin et ne laissant percer le soleil que vers 9 ou 10 heures. Parfois une légère bruine — *cacimbo* — fait son apparition et dure de cinq à quinze minutes au plus. Cette situation persiste jusqu'en juillet-août.

En septembre, arrivent parfois une ou deux pluies, mais nous avons montré combien ces pluies étaient irrégulières et légères, et avons dit qu'il fallait arriver dans la première décade d'octobre pour voir débuter franchement la saison des pluies. Et cependant la position du soleil devrait faire attribuer à septembre le commencement de la saison pluvieuse. De même, la marche de l'astre fait donner le nom de *petite saison des pluies* à la période comprise entre le 1er octobre et décembre, celui de *petite saison sèche* à celle qui suit, et de *grande saison sèche* à celle qui va du courant de janvier au 15 mai.

En ce qui concerne la petite saison sèche, rappelons brièvement qu'il y a en réalité trois ou quatre semaines pendant lesquelles, ou bien il ne pleut pas, ou bien il y a une diminution notable de l'intensité des pluies, mais que cette diminution se présente à des moments qui ne concordent pas du tout avec la plus forte déclinaison du soleil.

Quant aux deux autres, leur appellation se justifie si l'on n'envisage que leur durée, puisque la première comprend moins de trois mois et la seconde plus de quatre mois. Mais tel n'est pas le cas, ainsi que nous allons le voir.

« J'ai employé les mots *grande* et *petite* saison pour distinguer entre elles les » deux époques pluvieuses, ainsi que les deux époques de sécheresse. Ces deux » mots ont été employés avec intention, car tous les observateurs ont remarqué » qu'il existe réellement une différence considérable entre la quantité des pluies » tombées pendant une saison humide et celle qui élève le degré hygrométrique » de la deuxième saison pluvieuse; de même pour les deux époques où le ciel » se dégage.

» Un fait digne de remarque, c'est que dans toute la région diplorique, c'est » la même saison des pluies qui est la plus abondante; elle se développe partout, alors que le soleil arrive au zénith du lieu, en remontant du tropique » du Capricorne pour se rendre au tropique du Cancer; la petite saison se montre,

(1) Féris, *Étude sur les climats tropicaux en général.* (Archives de médecine navale, 1879, p. 321.)

» au contraire, lorsque le soleil redescend de l'hémisphère nord vers l'hémi-
» sphère sud (1). »

Les considérations que Féris fait valoir à l'appui de sa thèse sont trop logiques pour que nous ne les admettions pas; toutefois, nous sommes obligés de reconnaître que les choses ne se passent pas toujours comme il l'expose. Bien plus, même en faisant participer le mois de janvier à la grande saison, nous arrivons deux fois sur trois à une différence de précipitation très peu sensible, 273^{mm}0 pour 297^{mm}7, et 463^{mm}0 pour 479^{mm}6, qui se traduirait au détriment de la grande saison des pluies, si nous devions défalquer de son chiffre total la hauteur d'eau du mois, ou de la période de sécheresse relative.

SAISON MÉTÉOROLOGIQUE.	Quantité de pluie.								Nombre de jours.			
	Hauteur totale.		Maximum mensuel.		Maximum en 24 heures.		Intensité par jour de pluie.		Total.		Maximum mensuel.	
	P. S.	G. S.	P. S.	G. S.	P. S.	G. S.	P. S.	G. S.	P.S.	G. S.	P. S.	G. S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
1889-1890	273,0	297,7	$201,5^{11}$	$97,0^{1}$	$83,0^{11}$	$57,6^{1}$	11,8	11,9	23	23	9^{11}	8^{4}
1890-1891	27,1	354,8	$14,2^{11}$	$240,0^{4}$	$5,4^{11}$	$82,0^{4}$	2,3	9,0	12	17	5^{11}	8^{4}
1891-1892	346,1	»	$232,0^{12}$	»	$7,0^{11-12}$	»	24,7	»	14	»	7^{11-12}	»
1893-1894	463,0	479,6	$262,4^{11}$	$158,6^{4}$	$93,2^{11}$	$48,4^{4}$	15,4	10,4	30	46	12^{12}	14^{4}
1894-1895	404,0	»	$164,2^{11}$	»	$98,8^{11}$	»	10,6	»	38	»	16^{9}	»

N. B. — P. S. = Petite Saison, octobre à décembre; G. S. = Grande Saison, janvier à mai.
Les nombres en exposant indiquent les mois où se sont produits les maxima.

Il est vrai que le seul exemple de ce qui se passe dans le bas Congo ne peut suffire à infirmer la théorie émise par Féris. Néanmoins, cette théorie demande la consécration d'observations suivies, réparties entre les tropiques, pour être définitivement admise.

La période la plus pluvieuse de l'année comprend les mois de novembre, décembre, mars et avril, le premier et le quatrième pouvant être considérés comme ceux où le maximum se montre généralement.

Un autre caractère de la saison des pluies en général réside dans la différence parfois énorme que, d'une année à l'autre, présente la hauteur totale d'eau tombée. C'est ainsi que, considérant l'année pluvieuse comme allant de septembre à août, pour englober une saison complète, nous trouvons :

1889-1890.	620^{mm}4	en 50 jours
1890-1891.	400,6	en 32 —
1893-1894.	945,7	en 80 —

(1) Féris, *Loc. cit.*, 1879, p. 326.

Au point de vue de l'heure de l'arrivée des pluies, voici ce que dit le Dr Étienne pour la saison 1889-1890 :

Le maximum de fréquence se remarque vers 13 heures.	
Journées à deux averses : une le matin, une l'après-midi	5
Averses dans la matinée exclusivement	11
Pluies commençant le matin et finissant l'après-midi.	6
Averses dans l'après-midi exclusivement	15
Pluies de nuit (de 20 h. à 6 h. du lendemain)	16

Presque toujours, les pluies nocturnes ne sont que de faibles ondées, variant en quantité de 0mm5 à 3 ou 4mm. Une seule fois on releva 12mm3.

Orages; éclairs; tonnerre.

	Jours d'orage avec pluie.					Nombre de jours de tonnerre.				
	1889-90	1890-91.	1891-92.	1893-94.	1894-95.	1889-90.	1890-91.	1891-92.	1893-94.	1894-95.
Septembre .	0	0	—	0	0	—	1	0	0	0
Octobre . .	2	0	0	3	2	—	1	1	4	4
Novembre. .	3	0	3	3	1	—	4	5	6	16
Décembre. .	4	0	6	3	2	9	1	7	15	7
Janvier. . .	4	0	3	1	4	7	2	5	14	7
Février . .	2	0	1	3	3	1	1	4	15	11
Mars . . .	1	2	1	6	9	5	5	5	19	20
Avril . . .	2	7	—	8	—	7	13	—	16	—
Mai. . . .	1	1	—	1	—	4	1	—	2	—
TOTAL . . .	19	10	(14)	28	(21)	(33)	29	(27)	94	(65)
Eau tombée.	620mm4	400mm6		945mm7						

La fréquence des orages avec pluie n'est pas la caractéristique de Banana, de même que ces phénomènes n'y sont pas remarquables par leur intensité. Malgré le cas que nous signalerons tantôt, il semble qu'ils sont beaucoup plus faibles qu'à l'intérieur, et, assez souvent, ils se bornent à quelques coups de tonnerre et quelques éclairs accompagnés de pluie. Le nombre des jours d'orage, comme celui des jours de tonnerre, est en proportion avec la hauteur des pluies relevée en une saison, et les maxima coïncident avec les mois de plus grande chute.

La saison 1890-1891, remarquable par la faible quantité d'eau tombée jusqu'au 1er janvier, l'est également par la rareté des manifestations électriques, car il n'y eut pas d'orage avant le 18 mars.

Les orages, de même que tous les phénomènes électriques en général, ont une grande tendance à venir de l'E., ou mieux de la partie de l'horizon comprise entre le N. et le SE. Le nombre de ceux qui ont leur origine en dehors de ces limites est en réalité assez restreint, et c'est une exception quand les orages viennent de l'W.

Pendant les trente-huit mois de saison de pluie pour lesquels nous possédons

des observations, six mois eurent quinze jours et plus de tonnerre, et mars 1895 en eut vingt, et vingt-cinq de phénomènes électriques. Il est vrai que les exhalaisons sont très nombreuses et que rarement elles ne précèdent ou ne suivent pas à une ou deux heures d'intervalle, parfois plus, les coups de tonnerre. Ces exhalaisons sont en général peu intenses.

Les orages s'accompagnent rarement de coups de vent. L'une des tornades observées par le Dr Étienne a été toutefois remarquable. En voici la description :

« 9 décembre 1889. Le matin, brouillard peu intense au loin. Avant 10 heures, sombre, très humide, lourd. — A 10^h45^m, noir au SE., gris partout ailleurs. Une pluie diluvienne, véritable nappe liquide, fait irruption. Trois minutes après, tonnerre : six coups en une minute, éclairs presque continus. — A 11^h10^m, l'orage semble s'éloigner vers le NW.; le NE. se découvre. — A 11^h30^m, la pluie cesse. — Les roulements de tonnerre se font encore entendre deux heures plus tard, mais au loin vers l'W. et plus tard vers le SW., où le ciel est sombre et sillonné de nombreux éclairs.

» Au début de la tornade, la girouette semblait affolée; malheureusement, je ne pouvais en suivre toutes les évolutions de l'endroit où je me trouvais. — A certains moments, le vent tombait complètement. — Au plus fort de la tornade, l'air était tellement chargé d'électricité que, pendant que je surveillais les oscillations du Fortin (lesquelles ont été presque nulles), des aigrettes lumineuses vinrent me frapper les doigts, ma main se trouvant par hasard près des deux pointes qui servent de support à l'anéroïde suspendu à proximité.

» Le pluviomètre donna 30 millimètres en 45 minutes. »

La température qui, à 10 heures, était de 26°6, tomba à 21°4 pendant la tornade; à midi, elle était remontée à 23°9; à 14 heures, à 24°1; et à 16 heures, à 25°3.

Brouillards.

« A Banana même, rapporte le Dr Étienne, je n'ai jamais observé de brouillard proprement dit. Pendant la période d'observations, jamais la transparence de l'air ne fut troublée au point de ne pouvoir distinguer les objets à une distance de 3 kilomètres. Il n'en est cependant plus de même au pied des collines voisines, c'est-à-dire à une petite lieue de distance, où les habitants voient parfois, rarement il est vrai, un brouillard éphémère assez dense pour ne rien apercevoir à quelques mètres. »

« En janvier, j'ai pu noter quatre de ces brouillards éloignés; en juillet, deux, et en août, deux. »

Cette absence complète de brouillards ne s'est pas confirmée, car voici ce que nous relevons dans les manuscrits du Dr Étienne :

12 mars 1894 : brouillard épais, surtout à l'E.; tout est mouillé.

16 mai 1894 : brouillard au NE.

Rosée.

La rosée n'est pas aussi commune à Banana que dans le haut Congo, et il se passe souvent un mois sans que l'on en remarque.

Pendant l'année 1890, le D[r] Étienne signalait pour les six derniers mois :

Juillet	5 jours de rosée, dont	4 fortes.		
Août	13	—	3	—
Septembre	8	—	2	—
Octobre	5	—	1	—
Novembre.	0	—	0	—
Décembre.	10	—	1	—

Mais de juin 1893 à mars 1895, soit en vingt-deux mois, ses observations en renseignent seulement douze, savoir :

Juillet 1893.	1 très forte,	1 forte,	2 assez fortes,	0 faible.
Août	0 —	1 —	0 —	1 —
Mai 1894	0 —	0 —	0 —	1 —
Juin	0 —	1 —	0 —	1 —
Juillet	0 —	0 —	1 —	1 —

En réalité, on peut donc considérer la rosée comme un phénomène assez rare.

Régime des eaux.

A Banana, la présence de la mer ne permet pas au régime du fleuve de se faire sentir, à cause de l'influence des marées, et l'on ne s'aperçoit guère des crues que par les *îles flottantes*, amas d'herbes, parfois considérables, que le fleuve charrie pendant la saison des hautes eaux.

Résumé des observations météorologiques faites à Banana.

MOIS.	PRESSION atmosphérique.		TEMPÉRATURE.								HUMIDITÉ.		EAU TOMBÉE.				NOMBRE de jours			Nébulosité moyenne.
	Moyenne.	Moyenne à midi	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Température moyenne du sol.	Moyenne.	Moyenne à midi.	Nombre de jours de pluie.	Nombre de jours d'eau recueillie.	Quantité totale.	Maximum en un jour.	de tonnerre.	couverts.	sereins.	
Janvier 1890	mm. 759,1	mm. 759,3	31°3	23°8	27°5	7°4	34°0	21°5	12°5	»	79,3	71,9	8	5	mm 97,0	mm 57,6	7	0	0	5,0
Février	58,3	58,8	31,0	23,5	27,2	7,5	32,5	21,6	10,9	»	78,6	70,5	9	5	18,6	14,2	1	0	0	4,6
Mars	58,8	59,2	31,1	24,0	27,5	7,1	34,2	21,5	12,7	»	77,6	69,5	7	6	73,0	53,8	5	0	0	4,9
Avril	59,6	59,9	31,3	24,0	27,6	7,3	32,9	21,1	14,8	»	78,5	74,1	11	8	70,7	47,0	7	0	0	4,3
Mai	60,6	61,1	29,9	22,8	26.3	7,1	33,4	20,7	12,7	»	79,6	71,9	4	3	38,2	29.8	4	0	2	4,3
Juin	62,8	63,1	27,0	19,8	23,4	7,2	30,8	17,2	13,6	»	75,4	68,2	0	0	0,0	0,0	0	0	0	3.5
Juillet	63,6	63,9	25,2	18,4	21,8	6,8	28,0	16,6	11,4	»	77,6	70,3	1	0	0,0	0,0	0	0	0	5,2
Août	62,8	63,0	25,6	18,7	22,1	6,9	27,4	16,9	10,5	»	77,7	70,5	1	0	0,0	0,0	0	0	0	5,3
Septembre	62,1	61,6	26,6	20,8	23,7	5,8	28,9	18,5	10,4	»	79,9	74,7	10	3	3,6	1,6	1	0	0	7,2
Octobre	61,1	61,5	28,4	22,3	25,3	6,1	31,4	21,2	10,2	»	77,0	71,7	15	1	8,9	4,4	1	0	0	5.5
Novembre	59,8	60,4	29,6	23,3	26,4	6,3	31,4	22,2	9,2	»	78,6	72,6	14	5	14,2	5,4	4	0	0	6,1
Décembre	60,0	60,4	29,4	23,1	26,2	6,3	32,0	22,1	9,9	»	78,5	72,1	8	1	0,4	0,4	1	0	0	6,0
TOTAUX OU MOYENNES	mm. 760,7	mm. 761,0	28°9	22°0	25°4	6°9	34°2	16°6	17°6	»	78,1	71,2	88	40	mm. 324,6	mm. 57,6	31	0	2	5,2

Janvier 1891	mm. 759,4	mm. 759,8	30°3	23°6	26°9	6°7	32°9	22°7	10°2	»	76,2	68,3	8	2	mm. 2,2	mm. 1,8	2	0	0	4,3
Février	59,3	59,6	30,8	23,4	27,1	7,4	36,0	21,3	14,7	»	75,8	68,5	3	1	10,2	10,2	1	0	0	4,3
Mars	59,3	59,8	31,4	23,9	27,5	7,2	33,1	21,6	11,5	»	75,2	68,0	6	4	69,2	30,4	5	0	0	3,7
Avril	59,6	(1)60,1	30,8	23,1	26,9	7,7	33,6	21,5	12,1	»	80,2	72,5	12	8	240,0	82,0	13	0	0	5,7
Mai	64,1	»	28,9	22,6	25,7	6,3	31,4	21,3	10,1	»	79,9	»	6	5	33,2	23,6	1	»	»	6,9
Juin	61,7	»	26,1	20,0	23,0	6,1	28,7	17,4	11,3	»	78,5	»	2	1	4,7	4,7	0	»	»	5,7
Juillet	62,8	»	24,6	19,2	21,9	5,4	26,6	17,5	9,1	23°8	79,3	»	1	1	2,0	2,0	0	»	»	6,5
Août	63,4	»	23,1	19,3	21,2	3,8	30,0	15,8	14,2	23,1	78,9	»	1	1	5,0	5,0	0	»	»	6,9
Septembre	64,9	»	27,7	22,3	25,0	5,4	29,9	19,6	10,3	23,9	78,1	»	2	1	2,5	2,5	0	»	»	6,1
Octobre	60,1	»	29,4	23,2	26,3	6,2	33,2	21,9	11,3	25,2	79,3	»	1	1	1,0	1,0	1	»	»	7,5
Novembre	60,0	»	31,2	23,8	27,5	7,4	33,9	21,2	12,7	25,5	78,7	»	9	7	110,6	57,0	5	»	»	6,7
Décembre	59,5	»	31,1	24,2	27,6	6,9	33,0	21,2	11,8	26,0	84,7	»	9	7	232,0	57,0	7	»	»	6,8
Totaux ou Moyennes . . (1891)	mm. 760,7	»	28°8	22 4	25°6	6°4	36°0	15°8	20°2	»	78,5	»	60	39	mm. 709,6	mm. 82,0	35	»	»	5,9
Janvier 1892	mm. 759,2	»	31°1	24°1	27°6	7°0	33°2	20°7	12°5	26°4	84,2	»	12	9	mm. 56,0	mm. 23,0	5	»	»	6,5
Février	58,7	»	32,4	24,4	28,4	8,0	34,2	23,8	10,4	26,8	79,5	»	9	5	47,0	42,0	4	»	»	5,2
Mars	58,3	»	33,2	24,5	28,8	8,7	34,5	23,0	11,5	27,1	74,5	»	16	5	20,0	20,0	5	»	»	4,7
Juillet	63,6	»	26,3	18,6	22,4	7,7	28,3	16,7	11,6	24,0	79,2	»	0	0	0,0	0,0	0	»	»	5,9
Août	62,6	»	26,1	19,2	22,6	6,9	29,4	17,8	11,6	23,6	80,0	»	2	1	3,0	3,2	0	»	»	7,3
Septembre	62,1	»	28,1	20,9	24,5	7,2	30,8	19,5	11,3	24,1	78,0	»	2	1	2,0	2,0	0	»	»	6,9

(1) De 16 jours.

Résumé des observations météorologiques faites à Banana (suite).

MOIS.	PRESSION atmosphérique.		TEMPÉRATURE.								HUMIDITÉ.		EAU TOMBÉE.				NOMBRE de jours			Nébulosité moyenne.
	Moyenne.	Moyenne à midi	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Température moyenne du sol.	Moyenne.	Moyenne à midi.	Nombre de jours de pluie.	Nombre de jours d'eau recueillie.	Quantité totale.	Maximum en un jour.	de tonnerre.	couverts.	sereins.	
		mm.													mm.	mm.				
Juin 1893	»	762,1	29°9	21°1	25°5	8°8	30°8	18°6	12°2	»	»	»	2(bruines)	0	0,0	0,0	0	0	2	4,1
Juillet	»	62,6	28,2	19,8	24,0	8,4	30,8	18,5	12,3	25°3	»	68,0	2(id.)	0	0,0	0,0	0	0	0	5,4
Août	»	62,9	27,3	19,5	23,4	7,8	29,1	18,6	10,5	24,5	»	68,3	3(id.)	0	0,0	0,0	0	0	1	6,4
Septembre	»	62,2	28,3	20,3	24,3	8,0	30,8	18,4	12,4	24,8	»	68,3	2	1	6,0	6,0	0	1	0	6,5
Octobre	»	60,7	29,7	22,1	25,9	7,6	32,2	20,4	11,8	25,5	»	72,3	15	7	56,9	36,3	4	1	0	6,8
Novembre	»	60,7	30,3	21,9	26,1	8,4	34,0	19,5	14,5	26,1	»	74,2	18	10	262,4	93,2	6	1	0	6,4
Décembre	»	59,4	30,9	22,2	26,5	8,7	32,5	20,4	12,1	26,2	»	72,3	13	12	137,8	56,8	15	1	0	6,0
		mm.													mm.	mm.				
Janvier 1894	»	759,5	31°8	22°4	27°1	9°4	33°4	19°3	14°1	26°6	»	69,3	16	11	51,2	27,6	14	0	0	5,8
Février	»	59,6	31,9	23,3	27,6	8,6	33,8	19,7	14,1	27,0	»	71,3	15	9	106,2	42,2	15	0	0	5,4
Mars	»	60,2	32,0	23,0	27,5	9,0	33,9	19,7	14,2	27,1	»	72,0	21	12	120,6	29,4	19	0	0	5,5
Avril	»	60,0	32,1	22,9	27,5	9,2	34,6	21,2	13,4	27,0	»	70,3	16	4	158,6	48,4	16	0	0	5,4
Mai	»	60,5	31,0	22,2	26,6	8,8	33,9	19,8	14,1	26,4	»	71,0	5	2	43,0	28,6	2	1	0	6,3

Juin	»	63,0	28,8	19,2	24,0	9,6	30,5	17,6	12,9	25,0	»	66,0	1 (bruine)	0	0,0	0,0	0	3	0	5,1
Juillet	»	63,6	27,4	18,1	22,7	9,3	29,0	15,5	13,5	24,0	»	66,9	2	1	2,0	2,0	0	0	0	5,8
Août	»	63,3	28,1	18,7	23,4	9,4	30,3	15,9	14,4	23,9	»	65,2	5	1	1,0	1,0	0	1	0	6,3
Septembre	»	62,8	28,4	20,4	24,4	8,0	31,1	18,9	12,2	24,2	»	65,1	6	2	2,0	1,6	0	1	0	6,3
Octobre	»	64,1	30,2	23,3	26,7	6,9	32,9	21,9	11,0	25,2	»	70,8	18	13	93,8	5,7	2	1	0	7,4
Novembre	»	60,2	31,5	23,9	27,7	7,6	34,8	21,9	12,9	26,0	»	73,5	19	16	164,2	98,8	16	0	1	6,1
Décembre	»	60,9	32,2	24,1	28,1	8,1	35,0	21,0	14,0	26,3	»	67,6	9	7	144,0	83,8	7	1	0	5,9
TOTAUX ou MOYENNES. (1894)	»	mm. 761,2	30°5	21°8	26°1	8°7	35°0	15°5	19°5	25°7	»	69,1	133	88	mm. 886,6	mm. 98,8	91	11	1	5,9
Janvier 1895	»	mm. 759,5	33°4	24°6	29°0	8°8	35°1	22°6	12°5	26°7	»	66,4	9	3	mm. 57,6	mm. 26,2	7	0	0	5,3
Février . . . . , . . .	»	59,8	33,3	24,6	28,9	8,7	35,0	22,4	12,6	27,2	»	66,6	11	6	106,2	36,0	11	0	0	6,0
Mars	»	58,9	32,8	24,4	28,6	8,4	35,3	21,8	13,5	27,2	»	70,1	17	13	192,8	60,8	20	1	0	7,0
TOTAUX ou MOYENNES 1890	mm 760,7	mm 764,0	28°9	22°0	25°4	6°9	34°2	16°6	17°6	»	78,1	71,2	88	40	mm. 324,6	mm. 57,6	31	0	2	5,2
1891	760,7	»	28,8	22,4	25,6	6,4	36,0	15,8	20,2	»	78,5	»	60	39	709,6	82,0	35	»	»	5,9
Juillet 1893 à juin 1894 .	»	760,9	30,2	21,6	25,9	8,6	34,6	17,6	17,0	26,0	»	70.3	127	78	942,7	93,2	91	11	1	5,9
1894	»	761,2	30,5	21,8	26,1	8,7	35,0	15,5	19,5	25,7	»	69,1	133	88	886,6	98,8	91	11	1	5,9
Avril 1894 à mars 1895 .	»	764,1	30,8	22,2	26,5	8,6	35,3	15,5	19,8	25,8	»	68,3	118	78	965,2	98,8	81	12	1	6,1
TOT. et MOY. GÉNÉR. .	mm. 760,7	mm. 764,0	29°8	22°0	25°9	7°8	36°0	15°5	20°5	25°8	78,3	69,7	105,2	64,6	mm. 765,7	mm. 98,8	65,8	8,5	1,2	5,8

Tableau général de la direction des vents à Banana.

MOIS.	N.	NNE	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations.	Calmes.
Septembre 1890.							4	10	21	15	91	23	3	1			168	16
Octobre								9	22	26	96	25	1	2			181	35
Novembre.						3	2	11	18	28	87	25	1	1			176	34
Décembre.							6	15	18	26	75	35	3				178	38
Janvier 1891.							5	13	27	15	70	40	3				173	38
Février.				1		1	7	18	17	14	75	25	4				162	31
Mars		1	4		1	4	10	21	11	14	69	29	8	4	1	1	178	40
Avril	1	5	3	3	4	10	18	18	22	7	51	19	3		2	2	168	70
Mai (25 jours)							2	20	26	35	64	2	2				151	47
Juin.							8	7	12	10	68	6	3	3			117	43
Juillet							5	8	8	5	69	19	3	5	1		123	60
Août.					1	3	1	3	7	6	53	33	6	4			117	52
Septembre					1	3	4	1	5	5	28	39	53				139	41
Octobre						2	4	3	2	6	38	60	53	1			169	17
Novembre.			2		2	6	2	2		9	31	49	38	2			143	37
Décembre.		2	4		10	11	6	2	5	6	22	30	45	1	5		149	37
Janvier 1892.	1	1	4		4	4	7	6	2		32	41	39		1		142	44
Février.				1	6	9	2	1	1		15	46	54	4			139	55
Mars		1	6	6	8	10	8	1	3	4	17	41	55	1	3		161	22
. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Juillet				3	12	11	11	1	2	4	21	37	55		1		161	25
[illegible]					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	40	41	2	1		178	8

Septembre				1	1	4	11	7	9	8	23	46	70				177	3
. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. . . .	. . .
Juillet 1893				2	5	10	8	6	2	3	12	19	8	1	1		77	17
Août			1		3	12	14	2	2	9	23	25	20	2			113	39
Septembre		1		1	5	9	10	5	3	5	24	22	35	3	1		124	15
Octobre		1		2	3	9	7	4	12	10	36	29	48	2			133	22
Novembre	2	1		2	6	8	10	1	7	4	27	13	25	6	2	2	116	38
Décembre	1		1	4	8	6	7		10	4	11	6	13		1		72	29
Janvier 1894	1		4	9	5	18	13	2	4	3	28	14	29	11	3		144	46
Février	2		3	5	5	10	13	7	6	1	15	18	35	2	6	1	129	26
Mars	6		11	12	9	10	6		1	2	18	10	30	11	8	7	141	42
Avril	2	5	5	11	22	13	8	1		5	15	16	31	2	8		144	31
Mai			4	3	13	10	24	6	17	4	39	10	15	2	1	1	149	36
Juin					5	7	8		3	1	5	5	15	3	2		54	12
Juillet			1	6	12	13	14	9	5	3	20	16	40	4	3		146	32
Août			3	4	9	3	15	3	4	4	17	18	27	10	3	1	121	27
Septembre	2		1		2	7	10	3	7	5	26	27	35	6	2	1	134	20
Octobre					2	5	15	3	13	6	32	27	28	2	2	1	136	14
Novembre	2		10	5	16	10	18	3	6	5	20	12	18	5	7	2	139	32
Décembre	2	1	7	5	6	7	18	2	1	2	24	20	24	2	5	1	127	25
Janvier 1895	1	2	11	3	11	12	18		2	3	23	22	24	3	5		140	24
Février	3	3	5	8	11	13	9	2	2		19	10	29	5	8	2	129	14
Mars	3	2	7	12	16	10	8	1	6	2	16	21	19	6	8	3	140	31
TOTAL 1891	1	8	13	4	19	40	72	116	142	132	638	351	221	20	9	3	1789	513
TOTAL 1894	17	6	49	60	106	113	162	39	67	41	259	193	327	60	50	15	1564	343
POUR CENT 1891	0,1	0,4	0,7	0,2	1,1	2,2	4,0	6,5	8,0	7,4	35,6	19,6	12,4	1,1	0,5	0,2	100	»
POUR CENT 1894	1,1	0,4	3,1	3,8	6,8	7,2	10,4	2,5	4,3	2,6	16,6	12,3	20,9	3,8	3,2	1,0	100	»

Régime des vents le matin.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations.	Calmes.
Septembre 1890.							3	9	19	8	15	2					56	10
Octobre . . .								7	17	16	12	2		1			55	21
Novembre . .						2	2	9	17	14	11	1					56	23
Décembre . .							6	15	15	10	8	2	1				57	19
Janvier 1891. .							1	13	24	8	11	3	1				61	3
Février . . .				1			7	18	14	10	4	4					58	0
Mars			2		1	3	8	18	8	7	5	3				1	56	8
Avril	1	3		1	2	7	11	12	12	2	7		1			1	63	29
Juillet 1893 . .				1	5	10	8	5	1	2	3	1			1		37	11
Août			1		3	11	14	1	2	6	7	1					46	18
Septembre . .		1		1	4	9	9	5	2	3	7	2	3		1		47	9
Octobre . . .				2	2	8	7	4	10	6	10	4					53	11
Novembre . .	1	1		1	6	5	8	1	5	2	9	1	2	1		2	45	21
Décembre . .	1		1	4	7	5	6		3	2	1						30	15
Janvier 1894. .	1		4	8	5	15	11	1	1	1	1		4	3	1		56	26
Février . . .	2		3	4	4	10	11	3	3			3	3		3	1	50	16
Mars	3		6	11	9	10	4				4		2	1	3	2	55	27
Avril	1	5	3	11	16	8	5			1	3	1	3		1		58	16
Mai			4	3	9	9	17	4	9	2	2		1				60	17
Juin					5	6	8		2								21	7
Juillet				5	12	12	11	8	4		6	1	1	4			64	15
Août			3	4	9	3	12	3	4	2	2	1	2	2		1	48	17
Septembre . .	1		1		1	7	10	3	6	5	11	4	2	3		1	55	12
Octobre . . .					1	4	14	2	11	5	13	2	2		1		55	8
Novembre . .	1		5	5	10	8	11	3	2	3	3	1		3		1	56	15
Décembre . .	2	1	6	5	5	6	16	2			5	1			1		50	14
Janvier 1895. .	1		8	3	10	11	14			2	4	3			2		58	10
Février . . .	1	1	5	8	11	10	9	1			1		3			1	51	6
Mars	1	1	7	9	12	8	5		2	1	1	3	1	2	1	1	55	14
TOTAL de 1894 .	11	6	35	56	86	98	130	29	42	19	50	14	20	16	10	6	628	190
POUR CENT . .	1,7	1,0	5,6	8,4	13,7	15,6	20,7	2,4	6,7	3,0	8,0	2,2	3,2	2,5	1,6	1,0	100	»

Régime des vents le soir.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations	Calmes.
Septembre 1890.							1	1	2	7	76	21	3	1			112	6
Octobre . . .								2	5	10	84	23	1	1			126	14
Novembre . .						1		2	1	14	76	24	1	1			120	11
Décembre . .									3	16	67	33	2				121	19
Janvier 1891.							4		3	7	59	37	2				112	35
Février . . .						1			3	4	71	21	4				114	31
Mars		1	2			1	2	3	3	7	64	26	8	4	1		123	32
Avril		2	3	2	2	3	4	6	10	5	44	19	2		2	1	105	41
Juillet 1893 . .				1				1	1	1	9	18	8	1			40	6
Août						1		1		3	16	24	20	2			67	21
Septembre . .					1		1		1	2	17	20	23	3			77	6
Octobre . . .		1			1	1			2	4	26	25	18	2			80	11
Novembre . .	1			1		3	2		2	2	18	12	23	5	2		71	17
Décembre . .					1	1	1		7	2	10	6	13		1		42	14
Janvier 1894. .				1		3	2	1	3	2	27	14	25	8	2		88	20
Février . . .				1	1		2	4	3	1	15	15	32	2	3		79	10
Mars . . .	3		5	1			2		1	2	14	10	28	10	5	5	86	15
Avril	1		2		6	5	3	1		4	12	15	28	2	7		86	15
Mai.					4	1	7	2	8	2	37	10	14	2	1	1	89	19
Juin . . .						1			1	1	5	5	15	3	2		33	5
Juillet. . . .			1	1		1	3	1	1	3	14	15	39		3		82	17
Août							3			2	15	17	25	8	3		73	10
Septembre . .	1				1				1		15	23	33	3	2		79	8
Octobre . . .					1	1	1	1	2	1	19	25	26	2	1	1	84	6
Novembre . .	1		5		6	2	7		4	2	17	11	18	2	7	1	83	17
Décembre . .			1		1	1	2		1	2	19	19	24	2	4	1	77	11
Janvier 1895. .		2	3		1	1	4		2	1	19	19	21	3	3		82	14
Février . . .	2	2				3		1	2		18	10	26	5	8	1	78	8
Mars	2	1		3	4	2	3	1	4	1	15	18	18	4	7	2	85	17
TOTAL de 1894.	6	0	14	4	20	15	32	10	25	22	209	179	307	44	40	9	936	153
POUR CENT . .	0,6	0,0	1,5	0,4	2,1	1,6	3,4	1,1	2,7	2,4	22,3	19,0	32,9	4,7	4,3	1,0	100	»

Résumé général du régime des vents à Banana de 1890 à 1895.

MOIS.	Nombre de mois.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations.	Calmes.
Janvier	4	0,7	0,7	4,8	3,0	5,0	8,5	10,7	5,3	8,8	5,3	38,2	29,3	23,7	3,5	2,3		149,8	38,0
Février	4	1,3	0,7	2,0	3,8	5,5	8,2	7,8	7,0	6,5	3,7	31,0	24,8	30,5	2,7	3,5	0,7	139,7	31,5
Mars	4	2,2	1,0	7,0	7,5	8,5	8,5	8,0	5,8	5,2	5,5	30.0	23,3	28,0	5,5	5,0	2,8	155,8	33,7
Avril	2	1,5	5,0	4,0	7,0	13,0	11,5	13,0	9,5	11,0	6,0	33,0	17,5	17,0	4,0	5,0	4,0	156,0	50,5
Mai.	2			2,0	1,5	6,5	5,0	13,0	13,0	21,5	19,5	51,5	6,0	8,5	4,0	0,5	0,5	150,0	41,5
Juin	2					2,5	3,5	8,0	3,5	7,5	5,5	36,5	5,5	9,0	3,0	1,0		85,5	27,5
Juillet.	4			0,2	2,8	7,2	9,3	9,5	6,0	4,2	3,8	30,5	22,7	26,5	2,5	1,5		126,7	33,5
Août	4		0,2	1,3	1,0	4,0	5,5	12,0	3,7	6,5	6,5	33,3	29,0	23,5	4,5	1,0	0,2	132,2	31,5
Septembre	5	0,4	0,2	0,2	0,4	1,8	4,0	7,8	5,2	9,0	7,6	38,4	31,4	39,2	2,0	0,6	0,2	148,4	19,0
Octobre	4		0,2		0,5	1,3	4,0	6,5	4,7	12,3	12,0	50,5	35,2	25,0	1,8	0,5	0,2	157,7	22,0
Novembre	4	1,0	0,2	3,0	1,8	6,0	6,7	8,0	4,3	7,7	11,5	41,3	24,7	20,5	3,5	2,3	1,0	143,5	35,2
Décembre	4	0,7	0,7	3,0	2,3	6,0	6,0	9,3	4,7	8,5	9,5	33,0	22,8	21,3	0,7	2,8	0,2	131,5	32,2
TOTAL.	43	7,8	8,9	27,5	34,6	67,3	80,7	113,6	72,7	108,7	96,4	447,2	274,2	272,7	34,7	26,0	6,8	1673,8	396,1
POUR CENT	»	0,5	0,6	1,6	2,0	4,2	4,8	6,7	4,4	6,5	5,8	26,1	16,4	16,4	2,0	1,6	0,4	100	»

BANZYVILLE.

Latitude, 4° 18′ 28″ N.; longitude, 21° 24′ 27″; altitude, 434 mètres.

Poste du district de l'Ubanghi, fondé en 1889 sur l'Ubanghi, à la rive du fleuve, à 4 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux, sur le versant d'une colline, en pays de montagnes, forêts et marécages, sur sol argileux, sableux et rocheux.

Les rives sont basses et les inondations sont la règle en saison des pluies.

Température. — Neuf mois d'observations : octobre, novembre et décembre 1896, avril à septembre 1897.

Températures extrêmes aux heures d'observation.

	La plus haute.	La plus basse.	Écart	Moyenne.
9 h.	25°0	21°0	4°0	23°4
14 h.	32,0	25,0	7,0	25,5
18 h.	30,0	21,0	9,0	24,8

MOIS.	Température.									Nombre de jours où la température a été			Nombre de jours de pluie.
	9 h.	14 h.	18 h.	Moyenne.	Plus haute observée.	Plus basse observée.	Écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	Moyenne du jour le moins chaud.	au-dessous de 20°.	au-dessus de 25°.	au-dessus de 30°.	
Octobre 1896. . . .	22°8	28°1	23°6	24°8	30°	21°	9°	26°7	22°0	0	31	6	13
Novembre	23,2	29,0	23,5	25,6	32	21	11	27,3	23,3	0	30	12	12
Décembre	24,2	29,3	27,3	26,9	31	22	9	28,0	24,7	0	31	15	7
Avril 1897	24,9	32,0	28,9	27,9	34	22	12	30,0	25,5	0	30	29	15
Mai	24,6	31,1	28,5	28,1	34	22	12	29,7	23,7	0	31	25	10
Juin	23,5	29,0	26,0	26,2	32	21	11	28,3	24,3	0	30	10	11
Juillet	23,3	28,1	24,7	25,4	30	22	80	27,3	23,3	0	30	0	8
Août	23,2	27,8	25,0	25,3	31	22	9	28,3	24,0	0	31	1	11
Septembre	23,3	26,3	25,1	25,1	31	20	11	28,0	23,3	0	26	2	17

Vents. — A la saison sèche et vers la soirée, il souffle une forte brise de NNE.

Pluies. — La saison des pluies dure de mai à fin novembre, mais il pleut encore régulièrement pendant la saison dite sèche.

Les *orages* sont fréquents.

Des *brouillards* se montrent souvent de décembre à février

Les *rosées* s'observent pendant la saison sèche.

Régime de la rivière : voir Yakoma.

BASOKO.

Latitude, 1° 13′ 47″ N.; longitude, 23° 39′ 21″; altitude, 420 mètres.

Station fondée en 1888 sur la rive gauche de l'Arruwimi, à 1 kilomètre environ de son confluent avec le Congo, et à 6 mètres au-dessus du niveau des eaux de la rivière.

Pays plat appartenant à la région forestière, à sol argileux, par places argilo-sablonneux, recouvert d'une couche de terre végétale d'une épaisseur variable.

Il y a un marais assez étendu (100 m. sur 300 m.) à 400 mètres de la station. Pas d'inondations; rives en pente douce.

Température. — Les observations ont été faites pendant dix mois, à 6, 9, 12, 15 et 18 heures; mais nous ne pouvons en donner qu'un résumé succinct dans le tableau ci-dessous :

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE de la 1re quinzaine.	de la 2e quinzaine.	du mois.	JOUR le plus chaud.	JOUR le moins chaud.	ÉCART.
Juillet 1890	—	25°0	25°0	29°2	21°8	7°4
Août	24°9	24,6	24,8	27,4	21,6	5,8
Septembre	26,2	25,1	25,6	28,0	21,8	6,2
Octobre	24,1	23,7	24,9	28,6	21,6	7,0
Novembre	26,0	26,4	26,2	30,0	21,8	8,2
Décembre	26,0	26,8	26,4	28,8	22,2	6,6
Janvier 1891	26,9	27,7	27,3	29,8	25,0	4,8
Février	28,8	28,2	28,5	29,8	25,2	4,6
Mars	27,6	27,0	27,3	30,4	24,6	5,8
Avril	26,1	26,4	26,2	29,4	23,4	6,0

Le moment le plus chaud de la journée est celui compris entre 13 et 15 heures.

La température la plus élevée constatée a été de 37°, à 3 heures. La plus basse, à la même heure, a été de 19°, le 19 août; elle est survenue après une forte pluie et faisait suite à une température de 31°, observée à 12 heures.

La température la plus basse a été de 17°, constatée à 6 heures du matin en juillet.

L'écart maximum atteint ainsi 19°.

L'oscillation thermique entre les différentes heures d'observation est en moyenne de :

6 à 8°	entre	6 et 9	heures
4 à 6	—	9 et 12	—
1 à 3	—	12 et 15	—
3 à 6	—	15 et 18	—

La période la plus chaude coïncide avec la période de saison sèche; elle va de la deuxième quinzaine de décembre à la première quinzaine de mars; elle donne quarante-neuf jours dont la température moyenne dépasse ou atteint 28°, et cinq jours où elle atteint ou dépasse 30°, alors que pour les autres mois une température moyenne de 28° constitue en quelque sorte une exception.

Pluies. — Climat équatorial humide, constant pendant la saison sèche, variable pendant la saison des pluies.

La division en saison des pluies et saison sèche n'a pas tout à fait sa raison d'être, car il pleut toute l'année, et il serait plus exact d'appeler la saison sèche : *saison des moindres pluies*. Pendant celle-ci, les pluies sont moins fréquentes et moins fortes : il ne pleut que tous les huit ou dix jours; ce sont des ondées fines, ressemblant aux « cacimbos » du littoral, et très rarement accompagnées d'orage. La température présente alors des écarts brusques, parfois très grands.

La saison des pluies, au contraire, se caractérise par des ondées fréquentes, abondantes, précédées ou accompagnées de vents soufflant avec grande force; à cette saison, chaque pluie est également accompagnée d'orages très violents, tandis que pendant les mois secs les orages sont lointains.

Les pluies sont parfois de longue durée (un jour) à cette saison et se reproduisent tous les deux ou trois jours. Elles amènent une chute de la température évaluée en moyenne à 9 ou 10°.

L'observateur (Dr Dupont) à qui nous empruntons les données ci-dessus a noté pendant deux ans le caractère du climat (octobre 1889 à septembre 1891), et le résultat de ses observations est celui-ci :

Pluvieux.	*Relativement sec.*
Début des observations, octobre 1889, à la première quinzaine de novembre 1889. Février 1890 à la première quinzaine de novembre 1890. Seconde quinzaine de février jusqu'à la fin des observations, c'est-à-dire fin septembre 1891.	Seconde quinzaine de novembre 1889 à fin janvier 1890. Seconde quinzaine de novembre 1890 à la première quinzaine de février 1891.

Vents. — Pendant tout le cours de l'année, il souffle une brise légère à la saison sèche, plus accusée et intermittente à la saison pluvieuse. Dans cette dernière saison, le vent souffle avec une telle force qu'il prend parfois un sensible caractère de tempête. La direction générale est W.-E.

Un autre observateur, le commandant Roget (1), nous apprend que « dans

(1) Roget, *Le district de l'Arruwimi et Uellé.* (Bull. Soc. belge géogr., 1891, p. 108.)

l'Arruwimi et dans la région du Congo avoisinant le confluent, la saison des pluies commence vers la mi-février et se termine vers la mi-novembre. Elle débute par des coups de vent violents venant de la haute vallée de l'Arruwimi, accompagnés d'orages dus à la rencontre des courants atmosphériques au-dessus du confluent.

» Dans la suite de la saison, les vents soufflent du NE. et enfin du SE., en passant par l'E. Les orages diminuent d'intensité et paraissent s'élever à la fin de la saison des pluies.

» A partir de la mi-novembre, les pluies deviennent rares et ne se présentent qu'à deux et trois semaines d'intervalle. Jusqu'à la mi-février, ce sont plutôt des réductions de gros brouillards que des pluies. Le ciel est presque toujours gris. Le soleil ne se montre que pendant quelques heures et les couchers illuminent le ciel d'un rouge vif. »

MOIS	Hauteur de pluie.		Total par mois.	Nombre de jours de pluie.			Nombre d'orages		
	Première quinzaine.	Seconde quinzaine.		Première quinzaine.	Seconde quinzaine.	Par mois.	Première quinzaine.	Seconde quinzaine.	Par mois.
	mm.	mm.	mm.						
Novembre 1893	184,5	72,0	256,5	6	7	13	0	0	0
Décembre	33,0	126,4	158,4	7	6	13	0	0	0
Janvier 1894	0,0	38,4	38,4	0	3	3	0	3	3
Février	79,5	57,2	136,7	5	4	9	2	0	2
Mars	99,0	46,4	144,4	5	3	8	0	2	2
Avril	99,0	64,5	154,5	6	5	11	1	0	1
Mai	19,5	68,8	88,3	2	7	9	0	0	0
Juin	31,5	156,0	187,5	2	5	7	0	4	4
Juillet	100,5	54,4	159,9	4	3	7	0	0	0
Août	54,0	59,2	113,2	6	4	10	0	1	1
Septembre	76,5	94,5	171,0	4	4	8	1	1	2
Octobre	18,0	67,2	85,2	3	4	7	0	2	2
Novembre	22,5	28,5	51,0	4	3	7	1	2	3
Décembre	28,5	35,2	63,4	3	5	8	2	0	2
Janvier 1895	42,0	30,4	72,4	2	2	4	0	1	1
Février	34,5	15,6	50,1	2	3	5	0	2	2
Mars	75,0	78,9	163,4	4	5	9	0	0	0
Avril	76,5	—	—	5	—	—	1	—	—
Novembre 1893 à octobre 1894	—	—	1694,0	—	—	105	—	—	17
Janvier à décembre 1894	—	—	1393,5	—	—	94	—	—	22
Avril 1894 à mars 1895	—	—	1359,5	—	—	92	—	—	18

Le tableau précédent, établi d'après les observations du Dr Kötz, tend à infirmer la division de l'année donnée par le Dr Dupont, mais il doit y avoir là une exception qui réside dans la seconde quinzaine du mois de décembre

1893, tant comme quantité d'eau tombée que comme jours de pluie, car la même période de 1894 donne le quart d'eau et le tiers de jours de pluie.

Comme période de sécheresse absolue, le Dr Kotz signale la première quinzaine de janvier 1894 et, un an après, celle du 7 au 21 janvier 1895, puis du 25 janvier au 9 février 1895.

La période la plus riche en pluie est celle du 1er au 15 novembre 1893, qui donne 184mm5 pour six jours de pluie, soit plus de 30 millimètres par jour; vient ensuite la seconde quinzaine de juin 1894, avec 156 millimètres pour cinq jours de pluie, soit 31mm2 par jour.

Novembre et décembre 1893 ont le plus de jours de pluie : treize chacun.

Janvier 1894 a le minimum de jours de pluie : trois.

Orages. — Les orages ne sont pas d'une grande fréquence, du moins ceux accompagnés de pluie; à très peu d'exceptions près, ils viennent du NE.

Le 19 août 1895, la foudre est tombée sur une maison de Basoko. Elle renversa d'abord deux gamins noirs qui se trouvaient sur la véranda, puis, entrant dans un magasin, elle endommagea le bois d'une lance accrochée au mur, sans que le fer de cette lance parût avoir été atteint. De là, la foudre se dirigea vers un volet qu'elle arracha de ses gonds, puis traversa le mur qui sépare le magasin de la chambre contiguë, où se trouvait le Commissaire de district De Bock.

« Ma chambre était remplie de débris de briques et de chaux, dit cet officier; une forte odeur de salpêtre a régné pendant un quart d'heure; un lit de camp complètement en fer, qui se trouvait à l'endroit où le mur a été percé, n'a pas été atteint ».

Le 28 avril 1894 une maison fut incendiée à Luvituku (district des Cataractes) et complètement détruite. M. Peters relate comme suit cet événement :

« Il était 7 heures, nous étions à table pour dîner; le fluide est entré dans la salle à manger culbutant tout ce qu'il y avait sur la table. J'ai été jeté par terre et ai eu la jambe complètement paralysée. Quand j'eus retrouvé mes sens, je m'aperçus que le feu était à l'immeuble (1) ».

Brouillards. — S'observent journellement et durent jusque 7 ou 8 h., rarement plus tard. Ils sont parfois assez denses.

Rosées. — Assez fréquentes; elles sont très fortes par les temps couverts.

Grêle. — Deux pluies accompagnées de grêlons ont été remarquées : le 26 octobre et le 23 novembre 1890 à 16 heures.

Le 26 octobre, la température, qui était de 33°0 à 15 heures, est tombée à 22° à 18 heures : soit une différence de 11°. Le 23 novembre, la chute de température ne dépassa guère la moyenne : elle fut de 5°.

(1) *Belgique coloniale*, n° du 26 janvier 1896, p. 47.

Régime des eaux. — L'Arruwimi subit deux crues, l'une vers la fin d'avril, l'autre en octobre. A ces moments, le niveau est parfois surélevé de 2 mètres. Le niveau le plus bas se présente en janvier et en juin (1).

Le tableau ci-après contient des indications pour une période de deux ans; mais le régime de l'Arruwimi à Basoko étant très influencé par celui du Congo, ces observations ne peuvent s'appliquer aux changements seuls du niveau de la rivière :

MOIS.	1890.		1890.		1891.	
	Première quinzaine du mois.	Seconde quinzaine du mois.	Première quinzaine.	Seconde quinzaine.	Première quinzaine.	Seconde quinzaine.
Janvier	—	—	bas	monte	bas	très bas
Février	—	—	monte	monte	très bas	monte
Mars	—	—	monte	monte	monte	monte
Avril	—	—	monte	très élevé(1)	très élevé	très élevé
Mai	—	—	très élevé	baisse	élevé	baisse
Juin	—	—	baisse	très bas	baisse	très bas
Juillet	—	—	remonte	monte	remonte	monte
Août	—	—	monte	élevé	monte	élevé
Septembre	—	—	élevé	élevé	élevé	élevé
Octobre	élevé	élevé	élevé	très élevé	—	—
Novembre	élevé	baisse	très élevé	baisse	—	—
Décembre	bas	très bas	baisse	bas	—	—

(1) Niveau le plus élevé, le 3 avril 1890.

(1) On trouvera des renseignements complémentaires dans les notices où il est question de l'Ituri ou Arruwimi supérieur. Voir Bamboa-Panga.

BAUDOUINVILLE.

Latitude, 6° 59′ S. ; longitude, 29° 56′; altitude, 1130 mètres.

Mission catholique fondée par les RR. Pères Blancs en 1893, dans la zone du Tanganika, à 250 mètres au-dessus du niveau des eaux du lac.

Elle est située à 2 kilomètres du lac, près de la rivière M'logozi, sur un plateau rocheux par endroits, à sol argilo-ferrugineux, dans un pays de montagnes et de plateaux déboisés appartenant au massif des monts Mitumba septentrionaux.

La M'logozi, qui coule en torrent, a ses rives taillées à pic ou en pente douce; pas de rives basses.

La *température* descend parfois à 9° la nuit, pendant la saison sèche, qui dure de juin à novembre.

La saison des *pluies* va de novembre à fin mai; les pluies sont surtout fréquentes en février, mars et avril; elles surviennent alors tous les jours.

De juin à octobre souffle une mousson du sud qui se lève généralement entre 6 et 7 heures. Faisons remarquer ici que la direction du vent doit être influencée par celle de la grande faille africaine.

Les *orages* sont fréquents en novembre, mars et avril.

Les *brouillards* sont rares.

Rosée tous les matins dans les vallées.

La rivière a ses plus hautes *eaux* en mars et avril.

BIKORO.

Latitude, 0° 37′ S.; longitude, 18° 24′ ; altitude, 330 mètres.

Poste fondé en 1894, sur le lac Matumba, dans le district de l'Équateur, à 20 mètres du lac et à 3m50 au-dessus du niveau de ses eaux; en pays de forêts, à sol argileux.

La *température* doit être approximativement celle de Coquilhatville, diminuée légèrement, peut-être, par la brise.

Pendant la saison sèche, les *vents* soufflent régulièrement, tous les jours, du quart NW. à SW. Ils se lèvent une heure ou deux avant le coucher du soleil.

Pluies. — Il y a deux mois de saison sèche : juin et juillet, pendant lesquels il ne pleut que très rarement; les autres mois appartiennent à la saison des pluies. Celles-ci arrivent, pendant cette saison, tous les deux ou trois jours; elles durent de une à cinq heures et sont généralement fortes.

Les *orages* sont assez fréquents d'octobre à février; pendant les mêmes mois, il y a assez bien de *tornades*, qui viennent du S. et du SE., très exceptionnellement du N.

Les *brouillards* sont fréquents de juin à août.

La *rosée* se montre journellement d'octobre à février.

Le *ciel* est souvent couvert pendant la saison sèche.

L'époque des hautes *eaux* est de septembre à janvier.

BOKULA.

Latitude, 2° 57′ N.; longitude, 20° 37′; altitude, 435 mètres.

Poste fondé en 1894 dans le district des Bangala, sur la Mongola, à 6 mètres au-dessus du niveau des hautes eaux, en pays de forêts, à sol argilo-sableux.

La station est soustraite aux inondations, mais le pays est assez plat et certaines plaines sont submergées aux fortes eaux.

Température. — Les plus fortes chaleurs sont observées en mars : le maximum à l'ombre a été de 36°.

L'écart nycthéméral varie de 8 à 15°.

Pendant la saison des pluies et à la soirée, il y a journellement un vent du S. soufflant avec assez d'intensité. La direction du cours de la Mongola ne serait-elle pas cause de ce vent?

La saison des *pluies* comprend la période mars à octobre; le reste de l'année peut être considéré comme saison sèche, bien qu'il pleuve encore régulièrement de novembre à février.

Les pluies surviennent environ tous les trois jours; les pluies fines sont assez rares, mais elles ont parfois une durée de trente-six heures, tandis que les pluies torrentielles sont plus fréquentes, mais durent moins.

Les *orages* se montrent en mars, août et septembre.

Les *brouillards* sont assez rares, de même que les *rosées.*

Hautes *eaux* en août, septembre et octobre.

BOLOBO.

Latitude, 2° 10′ 5″ S.; longitude, 16° 13′ 30″; altitude, 329 mètres.

Station de la « Baptist Missionary Society », fondée en 1889 sur la rive gauche du Congo.

Elle est établie à 20 mètres au-dessus du niveau des eaux du fleuve, sur le versant d'une colline s'élevant en pente douce à partir de la rive.

Sol argilo-sableux; pays peu accidenté, couvert de forêts et de savanes. A un kilomètre de la station et derrière un mince rideau d'arbres, se trouve un marais.

A peu de distance au nord de cette station (à 1° 48′ lat. S.), au confluent de la Moliba et du Congo, se trouve la station de l'État Indépendant; le pays y est plus plat et marécageux par places.

Les renseignements météorologiques qui suivent ont été établis d'après les observations du Révérend R. Glennie, publiées dans les *Reports* de l'Association britannique pour l'avancement des sciences.

Pression atmosphérique.

Nous ne possédons, au sujet de la marche diurne, que le relevé des moyennes horaires mensuelles, accusant une amplitude moyenne oscillant entre 1mm en juin 1892 et 3mm8 en février 1891, avec une amplitude annuelle moyenne de 2mm7 en 1891 et de 2mm4 pour la période d'observations.

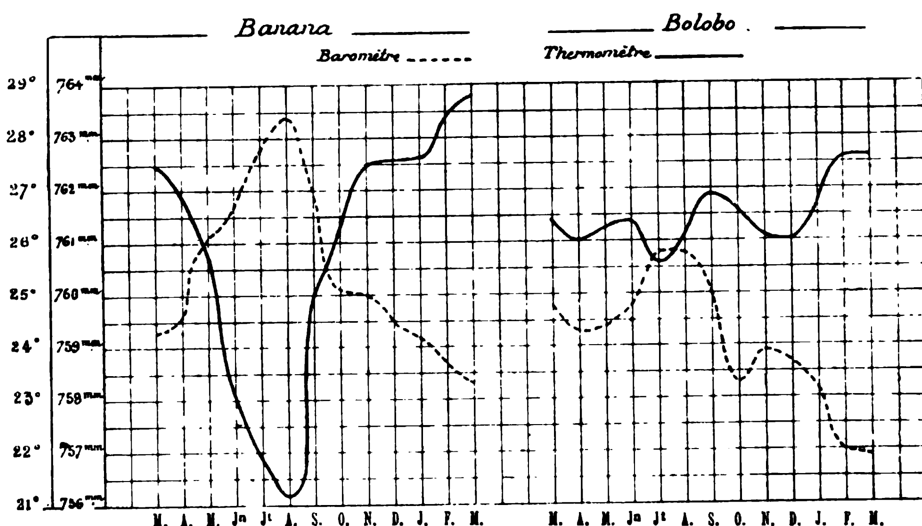
	J.	F.	M.	A.	M.	Jn	Jt	A.	S.	O.	N.	D.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1891. . . .	3,1	3,8	2,5	3,1	1,8	1,9	2,2	3,3	2,3	2,5	2,3	2,4	2,7
1892-1893 . .	2,0	2,3	3,3	2,6	1,5	1,0	—	—	—	2,6	2,5	2,6	—
1894. . . .	2,8	2,1	2,0	1,5	2,0	2,1	—	2,5	—	—	—	—	—
Moyenne . .	2,6	2,7	2,6	2,6	1,6	1,6	2,1	3,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4

Cette amplitude a un minimum dans les mois de mai, juin et juillet, plus marqué qu'à la côte, où il se produit à la même époque; mais il n'y a plus coïncidence pour la date du maximum, qui à Banana se montre dans le dernier trimestre, tandis qu'à Bolobo il se produit dans les quatre premiers mois.

Dans sa marche annuelle, la pression moyenne suit à peu près la même allure

qu'à la côte et ne s'en différencie guère que par le minimum secondaire, se montrant ici en octobre et par une hauteur moins grande de la colonne mercurielle. On en jugera d'ailleurs par le diagramme comparatif que nous avons établi.

Diagramme comparatif de la marche du baromètre et du thermomètre à Banana et à Bolobo, de mars 1891 à mars 1892.



Température (1).

En remontant le cours du Congo, Bolobo est la première station où les observations accusent une très grande uniformité de la température; la marche annuelle du thermomètre s'écarte complètement, en ce point, de celle que nous avons rencontrée jusqu'à Léopoldville.

Pour quarante-trois mois d'observations, l'année 1895 donne les deux extrêmes absolus : 36°2 en avril et 18°3 en octobre, et celui-ci seul est remarquable, parce qu'il montre le niveau élevé auquel le thermomètre s'est toujours maintenu. La même année, nous le voyons descendre à 12°4 à Kimuenza.

Nous nous bornerons au tableau résumé ci-après des maxima et minima mensuels moyens; il eût été très intéressant de pouvoir juger de l'amplitude de l'oscillation des extrêmes absolus, mais, nous l'avons déjà dit, nos documents

(1) Dans les considérations qui suivent, pour avoir un terme de comparaison avec la température moyenne des autres stations du Congo, nous nous sommes basés sur les moyennes déduites des maxima et minima moyens, tandis que dans nos tableaux résumés, nous avons conservé les moyennes données dans les *Reports* de la *British Association* et obtenues par une combinaison que nous ignorons.

se bornent aux tableaux publiés dans les *Reports* de l'Association britannique pour l'avancement des sciences.

MOIS.	Maxima mensuels moyens.					Moyenne.	Minima mensuels moyens.					Moyenne.
	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.		1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	
Janvier	29°8	30°4	—	29°9	30°6	30°2	—	23°0	—	21°4	21°8	22°1
Février	29,8	32,3	—	30,9	30,7	30,9	—	22,9	—	21,7	21,8	22,1
Mars	30,7	32,8	—	31,4	31,3	31,5	22°2	22,5	—	22,1	22,1	22,2
Avril	30,0	32,8	—	31,3	31,7	31,4	22,1	22,6	—	22,1	22,5	22,3
Mai	30,3	30,4	—	30,8	31,4	30,7	22,4	21,8	—	21,9	22,2	22,1
Juin	30,4	29,6	—	30,7	28,8	29,9	22,4	21,6	—	21,8	21,8	21,9
Juillet	29,5	—	—	30,3	31,2	30,3	21,7	—	—	21,4	21,1	21,4
Août	30,4	—	—	30,6*	31,1	30,7	21,8	—	—	21,3	21,9	21,7
Septembre	31,0	—	—	31,1	29,5	30,5	22,8	—	—	22,3	22,1	22,4
Octobre	31,4	—	29°9	29,9	30,1	30,2	21,8	—	21°6	21,6	21,6	21,9
Novembre	30,1	—	29,2	29,7	29,7	29,7	22,2	—	21,4	21,4	21,5	21,6
Décembre	29,9	—	28,8	30,2	29,4	29,6	22,2	—	21,1	21,6	21,6	21,6
MOYENNE GÉNÉRALE	30°3	—	—	30°6	30°5	30°5	—	—	—	21°7	21°8	21°9
MOYENNE la plus élevée	31,1	—	—	31,4	31,7	—	(22°8)	(23°0)	—	22,3	22,1	—
MOYENNE la moins élevée	29,5	—	—	29,7	28,8	—	(21,7)	—	21°1	21,3	21,1	—

Pour les maxima, cette amplitude doit être assez grande, tandis que pour les minima il ne doit plus en être de même, étant donné le peu d'écart entre les extrêmes absolus et les extrêmes moyens. Ce sont ceux-ci qui maintiennent la température uniformément élevée; il est vrai que ni les uns ni les autres ne subissent les fluctuations qui sont la caractéristique des saisons du bas Congo.

Envisagée par année, la marche des moyennes mensuelles accuse très peu de variation dans leur hauteur; il n'y a guère que les quatre premiers mois de 1892 qui se soient écartés d'environ 1° de la température des autres années et, même en tenant compte de ceux-ci, les moyennes oscillent entre 24°9 et 27°7, soit

2°8 d'écart mensuel absolu, alors qu'à Banana nous trouvons, dans le même temps, 21°2 et 28°8, donnant un écart mensuel absolu de 7°6.

MOIS.	Moyennes mensuelles.					Moyenne.	Variation moyenne.					Moyenne.
	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.		1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	
Janvier	—	26°7	—	25°6	26°2	26°2	—	7°4	—	8°5	8°8	8°2
Février	—	27,6	—	26,3	26,2	26,7	—	9,4	—	9,2	8,9	9,2
Mars	26°4	27,6	—	26,7	26,7	26,8	8°5	10,3	—	9,3	9,2	9,4
Avril	26,0	27,7	—	26,7	27,1	26,9	7,9	10,2	—	9,3	9,2	9,1
Mai	26,3	26,1	—	26,3	26,8	26,4	7,9	8,6	—	8,9	9,2	8,6
Juin	26,4	25,6	—	26,2	25,3	25,9	8,0	8,0	—	8,9	7,0	8,0
Juillet	25,6	—	—	25,8	26,1	25,8	7,8	—	—	8,9	10,1	8,9
Août	26,1	—	—	25,9	26,5	26,2	8,6	—	—	9,3	9,2	9,0
Septembre	26,9	—	—	26,7	25,8	26,5	8,2	—	—	8,8	7,4	8,1
Octobre	26,6	—	25°7	25,7	25,8	25,9	8,9	—	8°3	8,3	8,5	8,5
Novembre	26,1	—	25,3	25,5	25,6	25,6	7,9	—	7,8	8,3	7,2	7,8
Décembre	26,0	—	24,9	25,9	25,5	25,6	7,7	—	7,7	8,6	7,8	7,9
Moyenne générale	—	—	—	26°1	26°1	26°6	—	—	—	8°8	8°6	8°7
Moyenne la plus élevée	—	(27°7)	—	26,7	26,7	—	—	10°3	—	9,3	10,1	—
Moyenne la moins élevée	(25°6)	—	(24°9)	25,5	25,3	—	—	—	—	8,3	7,0	—

Il est vrai que la température à Bolobo, bien que subissant certaines fluctuations de même sens, n'en suit pas moins une marche s'écartant assez bien de celle que nous rencontrons jusqu'à Léopoldville.

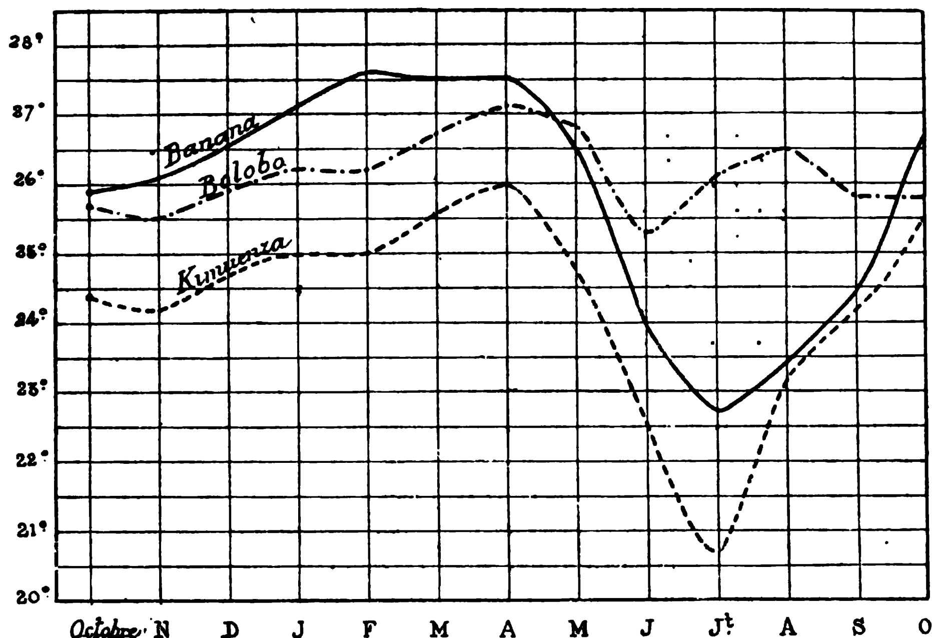
La différence porte particulièrement sur la chute beaucoup moins prononcée, parfois nulle comme en 1891, de mai à juin ; sur le relèvement que subit le thermomètre dès le mois d'août ; sur l'abaissement régulièrement très marqué à partir d'octobre, parfois de septembre, pour constituer en décembre un second minimum qui l'emporte parfois sur celui de juillet.

En janvier, la température se relève régulièrement pour atteindre son maximum en avril, mais parfois aussi en mars. Ce maximum peut être considéré comme le principal, bien qu'il soit parfois atteint par celui de septembre.

En envisageant les moyennes mensuelles générales, nous dirons que la température présente : 1° un maximum principal en avril et un secondaire en septembre; 2° un minimum principal en novembre, décembre et un secondaire en juillet.

La variation moyenne atteint 8°8 pour la période entière et présente sa plus grande hauteur dans les mois les plus chauds, de février à avril, et son minimum en novembre-décembre, c'est-à-dire pendant la période la moins chaude.

Diagramme comparatif de la marche de la température à Banana, Kimuenza et Bolobo, d'octobre 1894 à octobre 1895.



Elle ne suit pas la gradation que nous remarquons jusqu'à Léopoldville, mais se maintient bien au-dessus de celle du bas Congo.

Les moyennes horaires ne s'écartent pas de celles relevées dans les autres stations, à part de celles de Banana, où la brise intervient pour modérer la température de 14 heures avec une régularité que l'on ne doit pas retrouver à Bolobo.

Humidité.

De même que dans toute la région équatoriale, l'humidité relative est ici très forte; elle est sensiblement la même qu'à la côte, et la diminution que nous avions observée à Vivi ne se continue pas régulièrement vers le centre africain, où le Congo, avec ses vastes expansions, et les nombreuses plaines basses parsemées de marécages, à travers lesquelles il circule, concourt pour entretenir un état hygrométrique très élevé.

Cependant, au moment le plus chaud de la journée, le taux d'humidité relative diminue dans une proportion beaucoup plus forte qu'à la côte, et il se rapproche alors de celui de Vivi, tout en se maintenant supérieur à celui de Luluabourg, en partie par le fait, pensons-nous, que pour cette dernière station nous avons affaire à un pays de brousses soustrait à l'influence hygrométrique des forêts.

Humidité relative à Bolobo.

MOIS.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	MOYENNE.
Janvier	83,0	81,3	—	83,3	80,7	82,1
Février	82,7	76,0	—	82,3	82,0	81,0
Mars	81,0	78,7	—	80,0	79,7	79,8
Avril	81,7	79,0	—	81,0	80,3	80,5
Mai	82,3	80,7	—	82,3	82,0	81,8
Juin	76,3	77,7	—	77,7	77,7	77,3
Juillet	72,7	—	—	74,3	71,7	72,2
Août	71,7	—	—	(72,0)	72,3	72,0
Septembre	73,7	—	—	73,7	81,7	76,4
Octobre	77,3	—	82,0	83,0	83,7	81,5
Novembre	81,3	—	82,3	83,7	86,7	83,5
Décembre	82,7	—	85,0	82,0	85,7	83,8
MOYENNE	78,7	—	—	79,6	80,4	79,3

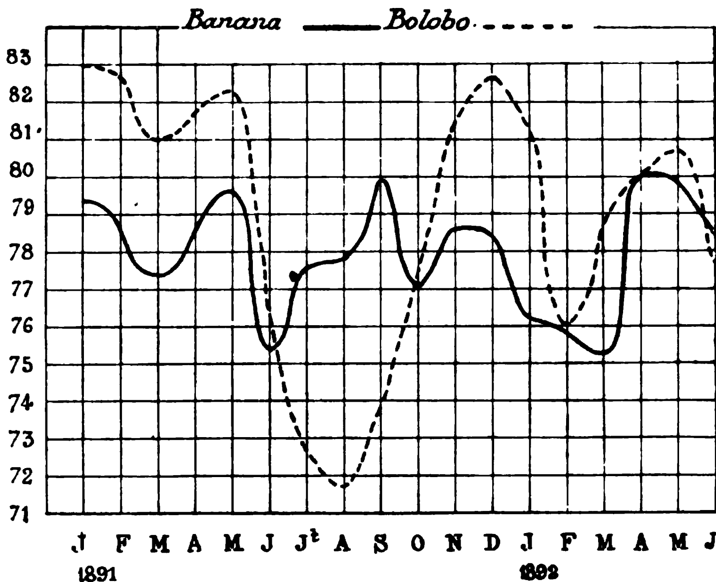
Le minimum coïncide nettement avec l'abaissement de température de juin à août, avec tendance à se fixer plutôt en août qu'en juillet et à s'étendre jusqu'en septembre.

Diagramme de la marche de l'humidité relative à Bolobo en 1891, 1892 et 1893.



Le maximum, au contraire, se présente au moment de l'inflexion thermométrique d'octobre à décembre. Faut-il y voir l'influence des pluies abondantes à cette époque, ou celle de vents d'E. qui régneraient alors, apportant avec l'humidité qu'ils ont puisée dans l'Océan Indien celle dont ils se sont chargés à leur passage au-dessus de la grande forêt et des expansions fluviales et marécageuses du centre africain, vents qui passeraient à l'W. vers janvier, diminuant ainsi l'apport de vapeur d'eau et provoquant un état hygrométrique moins élevé à l'époque des fortes chaleurs? La courbe subit en effet jusqu'en mars la même inflexion qu'à Banana et remonte en avril pour y constituer le maximum secondaire. Ensemble elles redescendent en juin, mais tandis qu'à Banana, en prenant pour terme de comparaison l'année 1891, elle remonte dès juillet, ici la chute se maintient jusqu'en août, pour se continuer par une ascension très rapide et régulière jusqu'en décembre ou janvier, tandis qu'à Banana elle s'infléchit d'abord en octobre, pour remonter en novembre et décembre.

Diagramme comparatif de la marche de l'humidité à Banana et à Bolobo, de janvier 1891 à juin 1892.



Malgré ces écarts, l'humidité est la même qu'à Banana et si la saison sèche n'est pas caractérisée par un abaissement très marqué de température, la diminution de l'état hygrométrique intervient certainement pour rendre la chaleur beaucoup plus agréable et, au point de vue de l'organisme humain, modifier son action, en quelque sorte, comme le fait une variation thermométrique moyenne plus étendue.

Nébulosité.

La nébulosité atteint ici un chiffre plus élevé que dans le bas fleuve, et sa marche y est plus uniforme.

La saison sèche, avec ses matinées couvertes ou brumeuses, ne paraît pas influencer sensiblement les moyennes mensuelles et, à part la période d'octobre à janvier, où la moyenne se maintient plus élevée, le reste de l'année présente une nébulosité peu variable. A 14 heures, elle est moins forte; mais pour 21 heures, contrairement à ce que nous avons observé partout, le ciel ne continue pas à se découvrir, ainsi que le montrent les relevés de 1892, et, quand il s'est éclairci en 1891, cela n'a jamais été que dans une très faible proportion.

Régime des saisons.

Dans la première partie de ce travail (1), nous avons déjà signalé certaines modifications subies par le régime des saisons à Bolobo; il n'est pas dans notre intention de reprendre toutes les considérations que nous avons émises alors. Il est cependant un point sur lequel nous désirons revenir pour comparer le régime des pluies à Bolobo et à Nouvelle-Anvers, deux stations situées, l'une au S., l'autre au N. de l'équateur et dont les latitudes diffèrent à peine d'un demi-degré.

Envisageons l'année 1891. A première vue, il semblerait devoir exister une certaine concordance dans la marche des pluies : or, rien n'est moins exact, et tandis qu'à Bolobo on trouve encore, assez marquée, l'influence du cours du Soleil pour produire une saison sèche, très courte il est vrai, mais néanmoins dépourvue de pluie, à Nouvelle-Anvers cette absence complète n'existe pas et l'année est entièrement pluvieuse. Il y a bien un minimum nettement accusé en novembre, mais l'année précédente la hauteur totale atteignait, pendant ce même mois, un chiffre quatre fois plus élevé, et décembre, époque de la plus grande déclinaison solaire, prenait le maximum de précipitation des vingt-deux mois d'observations.

Pour amener une telle différence, et donner lieu au total plus élevé de Bangala, il faut recourir à une autre cause que celle de la marche du Soleil.

On comprendrait mieux par le seul effet de celle-ci l'élargissement des limites de la saison des pluies à Bolobo vis-à-vis de ce qui se passe à Léopoldville, par 4° 19′ de latitude S., mais cela n'expliquerait pas l'intensité particulière que les pluies y atteignent pour produire une différence qui monte à plus de 300 millimètres.

---

(1) Voir pp. 35 et 36.

Régime des pluies à Bolobo.

MOIS.	Nombre de jours de pluie.					Hauteur totale de pluie recueillie.					Maximum en vingt-quatre heures.				
	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.
						mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	7	8	—	12	10	133,1	120,4	—	168,7	86,1	51,0	44,9	—	53,3	29,2
Février	10	6	—	11	10	172,2	67,8	—	269,0	197,9	59,4	19,1	—	163,6	48,3
Mars	7	8	—	10	13	132,2	71,8	—	95,3	170,4	74,4	48,3	—	60,5	34,0
Avril	13	8	—	11	11	242,8	55,9	—	194,8	232,9	58,4	19,6	—	127,0	82,6
Mai	10	10	—	13	12	126,0	139,9	—	170,4	136,9	38,8	34,5	—	71,9	35,1
Juin	1	2	—	—	2	1,0	28,4	—	—	12,7	1,0	26,2	—	—	8,9
Juillet	1	—	—	1	0	1,0	—	—	0,8	0,0	1,0	—	—	0,8	0,0
Août	5	—	—	7	4	30,5	—	—	97,8	69,6	17,3	—	—	25,4	45,7
Septembre	3	—	—	(5)	13	67,5	—	—	(67,3)	166,6	29,2	—	—	(32,5)	77,2
Octobre	12	—	12	9	14	186,4	—	215,7	109,5	154,4	81,6	—	89,7	16,3	34,8
Novembre	9	—	14	13	15	193,0	—	229,9	138,7	411,7	71,4	—	50,8	30,5	107,2
Décembre	12	—	18	13	15	338,1	—	253,1	280,2	169,7	54,0	—	47,8	113,5	68,6
						mm.			mm.	mm.	mm.			mm.	mm.
Année	90	—	—	105	119	1623,8	—	—	1593,5	1809,2	81,6	—	—	163,6	107,2

Moins encore que dans les stations d'aval, il n'est guère possible de retrouver ici une petite saison sèche; il y a bien un ralentissement dans les précipitations, mais peut-on employer ce nom de saison sèche lorsqu'on trouve ce ralentissement en mars, comme en 1894, ou qu'il dure de février à avril, avec minimum dans ce dernier mois, comme en 1892?

De même la division en petite et grande saison des pluies n'a plus de raison d'être ici. Il est du reste remarquable de constater la régularité avec laquelle les mois de novembre et de décembre se partagent les maxima de précipitation mensuelle, alors que c'est mars et avril qui devraient les présenter. Cette constance de la grande intensité des pluies dans le quatrième trimestre nous porte à croire, ainsi que nous le disions au sujet de la nébulosité, qu'il pourrait très bien y avoir à cette époque une fréquence très marquée des vents d'E., qui apporteraient à Bolobo, situé à peu de distance de la frontière occidentale de la grande forêt africaine, une partie de la vapeur d'eau qu'elle répand dans le bassin du Congo. Il est vrai que dans le bas Congo, les mois de novembre et de décembre ont quelquefois le maximum, et qu'ici la même particularité ne pourrait plus être invoquée. Quoi qu'il en soit, il est hors de doute que la proximité de la grande forêt et des vastes expansions fluviales et marécageuses interviennent pour augmenter l'intensité des pluies dans la région de Bolobo.

Ce qui différencie encore nettement le régime des pluies dans cette partie du Congo, c'est la hauteur qu'atteignent parfois le maximum mensuel et le maximum en un jour : 411^{mm}7 pour novembre 1895, et 163^{mm}6 pour vingt-quatre heures, en février 1894, sont les chiffres les plus élevés que nous rencontrons dans les observations que nous possédons. Quant au nombre de jours de pluie recueillie, il est très élevé et justifie l'hypothèse émise par von Danckelman, et vérifiée par nous, de la plus grande fréquence des pluies à l'intérieur des terres.

Orages; éclairs; tonnerre.

Nous nous bornerons à donner ici les renseignements que nous trouvons dans le tableau résumé de 1894 du Rév. R. Glennie.

	J.	F.	M.	A.	M.	Jn.	Jt.	A.	S.	O.	N.	D.	Total.
Nombre de jours de tonnerre .	4	2	3	4	3	0	0	1	3	0	2	1	23
— d'éclairs . .	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	5
— de tornade .	2	2	0	3	2	1	1	1	0	0	2	1	15

Résumé des observations météorologiques faites à Bolobo.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.				TEMPÉRATURE.											TEMPÉRATURE AU SOLEIL.				HUMIDITÉ.			
	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Plus grand écart.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.																			
Janvier 1891	732,8	729,7	731,0	731,2	23°2	28°7	24°5	25°5	29°8	—	—	—	35°6	—	—	25°4	39°2	24°8	29°8	91	74	84	83,0
Février	32,3	28,5	30,8	30,5	23,4	28,8	24,7	25,6	29,8	—	—	—	32,8	—	—	24,8	39,8	25,2	29,9	90	72	86	82,7
Mars	33,8	31,3	32,1	32,4	24,0	29,7	24,4	26,0	30,7	22°2	26°4	8°5	34,2	20°0	14°2	26,7	35,6	24,6	29,0	87	70	86	81,0
Avril	33,3	30,2	32,3	31,9	23,7	29,5	24,4	25,9	30,0	22,1	26,0	7,9	32,1	21,7	10,4	25,0	39,7	24,7	29,8	89	68	88	84,7
Mai	32,8	34,0	32,4	32,0	24,0	29,1	24,8	26,0	30,3	22,4	26,3	7,9	35,9	21,1	14,8	26,1	39,1	24,6	29,9	90	70	87	82,3
Juin	33,3	31,4	32,4	32,4	23,3	30,1	25,2	26,2	30,4	22,4	26,4	8,0	32,2	20,6	11,6	25,7	41,1	25,5	30,8	87	60	82	76,3
Juillet.	34,3	32,1	33,5	33,3	22,3	29,2	24,8	25,4	29,5	21,7	25,6	7,8	31,2	20,0	11,2	23,6	39,6	25,3	29,5	82	57	79	72,7
Août	34,8	31,5	33,4	33,3	22,4	29,4	23,1	25,6	30,4	21,8	26,1	8,6	34,2	19,6	14,6	24,8	42,1	25,6	30,8	80	57	78	71,7
Septembre	33,8	31,5	32,9	32,8	23,7	30,0	24,8	26,2	31,0	22,8	26,9	8,2	33,0	20,2	12,8	25,6	40,1	25,6	30,4	83	56	82	73,7
Octobre.	32,3	29,8	31,4	31,1	24,4	29,5	24,6	26,2	31,1	22,2	26,6	8,9	34,6	20,0	14,6	25,8	39,1	25,2	30,0	84	63	85	77,3
Novembre	32,5	30,2	31,7	31,5	24,0	28,8	24,1	25,6	30,1	22,2	26,1	7,9	33,7	20,0	13,7	25,9	37,3	24,4	29,2	89	66	89	81,3
Décembre	32,4	30,0	31,4	31,3	23,3	28,8	24,2	25,4	29,9	22,2	26,0	7,7	34,8	19,5	15,3	24,8	36,5	24,7	28,7	91	68	89	82,7
	mm.	mm.	mm.	mm.																			
Année. . . .	733,3	730,6	732,1	732,1	23°6	29°2	24°6	25°8	30°3	—	—	—	35°9	19°5	16°4	25°3	39°1	25°0	29°8	86	65	85	78,7
	mm.	mm.	mm.	mm.																			
Janvier 1892	732,0	730,0	731,1	731,0	24°2	29°7	24°9	26°3	30°4	23°0	26°7	7°4	33°1	19°6	13°5	25°5	33°4	25°2	28°1	89	67	88	84,3
Février	31,3	29,0	29,9	30,0	23,9	30,8	25,8	26,8	32,3	22,9	27,6	9,4	35,2	20,4	14,8	25,2	40,1	26,2	30,5	88	59	81	76,0
Mars	31,8	28,5	29,5	29,9	24,7	31,3	25,1	27,0	32,8	22,5	27,6	10,3	33,5	20,7	12,8	26,1	41,4	25,6	31,1	88	64	84	78,7
Avril	34,4	28,8	30,4	30,1	24,8	30,6	24,5	26,6	32,8	22,6	27,7	10,2	34,8	20,0	14,8	26,9	40,3	24,6	30,6	86	67	84	79,0
Mai	32,9	31,4	32,0	32,0	23,5	28,9	24,3	25,6	30,4	21,8	26,1	8,6	33,7	19,6	14,1	24,9	37,8	25,2	29,3	90	66	86	80,7
Juin	33,3	32,3	32,8	32,8	22,8	28,9	24,7	25,5	29,6	21,6	25,6	8,0	31,6	20,0	11,6	23,9	40,2	27,2	30,4	85	64	84	77,7
Octobre 1893	732,3	729,7	731,2	731,1	23,0	28,2	23,4	24,9	29,9	21,6	25,7	8,3	32,8	19,4	13,4	—	—	—	—	90	68	88	82,0
Novembre	32,5	30,0	32,1	31,5	23,0	27,9	23,7	24,9	29,2	21,4	25,3	7,8	32,6	19,7	12,9	—	—	—	—	87	72	88	82,3
Décembre	31,6	29,0	30,5	30,3	22,9	27,4	23,5	24,6	28,8	21,1	24,9	7,7	31,5	19,4	12,1	—	—	—	—	93	73	89	85,0
Année. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Résumé des observations météorologiques faites à Bolobo (suite).

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.				TEMPÉRATURE.											HUMIDITÉ RELATIVE.				TENSION DE LA VAPEUR.				NÉBULOSITÉ.			
	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne	7 h.	14 h.	21 h.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.																mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier 1894	734,8	729,0	730,5	730,3	23°0	28°7	24°0	25°2	29°9	21°4	25°0	8°5	32°8	18°4	14°2	92	70	88	83,3	19,3	20,4	19,5	19,7	8,4	5,8	6,7	7,0
Février	31,3	29,2	30,2	30,2	23,4	29,4	24,5	25,8	30,9	21,7	25,5	9,2	35,0	19,3	15,7	92	69	86	82,3	19,7	21,0	19,7	20,1	7,8	6,0	6,1	6,6
Mars	32,0	30,0	30,8	30,9	23,4	30,6	24,7	26,2	31,4	22,1	25,8	9,3	35,4	20,0	15,4	92	63	85	80,0	19,6	20,6	19,7	20,0	8,2	6,5	6,0	6,9
Avril	32,0	30,0	31,0	31,0	23,5	29,8	24,2	25,8	31,3	22,1	25,4	9,2	34,7	20,4	14,3	92	65	86	81,0	19,7	20,4	19,4	19,8	7,7	6,4	6,1	6,7
Mai	31,5	30,0	31,3	30,8	23,3	29,3	24,7	25,8	30,8	21,9	25,5	8,9	34,4	20,0	14,4	92	69	86	82,3	19,6	21,0	20,0	20,2	7,8	6,8	6,0	6,9
Juin	33,5	31,5	32,5	32,5	22,5	29,5	24,5	25,5	30,7	21,8	25,3	8,9	33,7	20,6	13,1	87	64	82	77,7	17,7	19,7	18,8	18,7	7,9	6,5	6,3	6,9
Juillet	34,1	32,0	33,3	33,0	22,2	29,4	24,2	25,3	30,3	21,4	25,0	8,9	32,8	20,0	12,8	83	58	82	74,3	16,4	17,8	18,4	17,5	7,2	8,2	7,6	7,7
Août	—	31,0?	32,0	—	21,9	28,8	25,4	25,4	30,6	21,3	25,5	9,3	—	18,9	—	(85)	—	—	—	(17,3)	—	—	—	(8,6)	—	(6,8)	—
Septembre	(33,0)	(30,5)	(32,0)	(32,0)	23,4	29,9	24,7	26,0	31,1	22,3	25,7	8,8	33,6	20,4	13,2	82	59	80	73,7	17,6	18,5	18,6	18,2	(7,1)	(6,1)	(7,8)	(7,0)
Octobre	—	—	—	—	23,0	27,7	23,3	24,7	29,9	21,6	24,3	8,3	31,8	19,7	12,1	90	71	88	83,0	18,8	19,5	18,6	19,0	8,6	6,9	5,4	7,0
Novembre	—	—	—	—	23,2	28,0	23,6	24,9	29,7	21,4	24,6	8,3	33,4	19,4	14,0	92	71	88	83,7	19,3	19,8	19,2	19,1	8,2	6,7	7,5	7,5
Décembre	—	—	—	—	23,2	28,8	24,3	25,4	30,2	21,6	25,1	8,6	33,1	18,6	14,5	91	68	87	82,0	19,2	20,1	19,7	19,7	8,7	5,4	5,2	6,4
																				mm.							
ANNÉE	—	—	—	—	23°0	29°2	24°3	25°5	30°6	21°7	25°2	8°8	35°4	18°4	17°0	—	—	—	—	18,7	—	—	—	8,0	(6,5)	6,5	(7,0)
																				mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier 1895	—	—	—	—	23°3	29°6	24°5	25°8	30°6	21°8	25°5	8°8	33°6	19°4	14°2	92	64	86	80,7	19,6	20,2	19,8	19,9	8,8	5,8	4,7	6,5
Février	—	—	—	—	23,4	29,2	24,3	25,6	30,7	21,8	25,3	8,9	33,6	19.7	13,9	90	68	88	82,0	19,3	20,5	19,9	19,9	7,5	6,5	8,1	7,4
Mars	—	—	—	—	23,7	29,5	24,8	26,0	31,3	22,1	25,7	9,2	35,3	20,2	15,1	89	65	85	79,7	19,4	20,0	19,8	19,7	7,4	5,4	7,1	6,6
Avril	—	—	—	—	23,8	29,8	24,6	26,1	31,7	22,5	25,7	9,2	36,2	19,8	15,4	90	65	86	80,3	19,8	20,2	19,8	19,9	6,6	5,4	5,0	5,7
Mai	—	—	—	—	23,5	29,9	23,9	25,8	31,4	22,2	25,3	9,2	35,3	19,2	16,1	92	66	88	82,0	19,7	20,8	19,5	20,0	6,9	5,4	6,9	6,4
Juin	—	—	—	—	22,4	29,6	24,3	25,4	28,8	21,8	25,2	7,0	33,5	20,3	13,2	87	62	84	77,7	17,4	19,1	19,1	18,5	6,5	4,1	4,6	5,1
Juillet	—	—	—	—	21,7	30,3	24,3	25,4	31,2	21,1	25,1	10,1	33,0	19,7	13,3	82	53	80	71,7	15,8	17,1	18,1	17,0	7,4	2,5	3,9	4,6
Août	—	—	—	—	22,8	30,2	25,1	26,0	31,1	21,9	25,9	9,2	34,4	20,3	14,1	83	56	78	72,3	17,1	18,1	18,4	17,9	—	—	—	—
Septembre	—	—	—	—	23,0	27,9	24,3	25,1	29,5	22,1	24,9	7,4	33,6	20,4	13,2	89	69	87	81,7	18,6	19,4	19,7	19,2	6,8	3,7	6,4	5,6
Octobre	—	—	—	—	22,9	28,9	23,8	25,2	30,1	21,6	24,8	8,5	32,8	18,3	14,5	93	69	89	83,7	19,3	20,4	19,6	19,8	7,0	5,6	6,9	6,5
Novembre	—	—	—	—	22,6	27,8	23,8	24,7	29,7	21,5	24,5	8,2	32,4	19,7	12,7	95	75	90	86,7	19,4	20,9	19,9	20,1	—	—	—	—
Décembre	—	—	—	—	22,8	28,1	24,3	25,1	29,4	21,6	24,9	7,8	32,2	20,2	12,0	94	74	89	85,7	19,4	20,9	20,1	20,1	8,7	4,8	4,6	6,0
																				mm.	mm.	mm.	mm.				
ANNÉE	—	—	—	—	23°0	29°2	24°3	25°5	30°5	21°8	25°2	8°6	36°2	18°3	17°0	90	66	86	80,4	18,7	19,8	19,4	19,3	—	—	—	—

BOLONDO.

Latitude, 0° 33′ S.; longitude, 19° 4′; altitude, 355 mètres.
Poste fondé en 1895 dans la partie E. du district de l'Équateur.
Il est établi sur la rivière Momboyo, à 10 mètres au-dessus du niveau moyen des eaux, dans un pays de forêts à sol argilo-sableux.

La *température* est très peu variable. Les nuits sont relativement froides et humides.
Il pleut régulièrement tous les quatre ou cinq jours. Les *pluies* sont relativement peu fortes et durent au maximum vingt-quatre heures.

Les *orages* sont assez fréquents.

Les *brouillards* sont fréquents en toute saison.

Ciel souvent couvert ou partiellement pendant la matinée.

Régime des eaux. — Hautes eaux : août à octobre et février à avril. Basses eaux : mai à juillet et novembre à janvier.

BOMA.

Latitude, 5° 51′ 30″ S.; longitude, 13° 6′ 10″; altitude, 24 mètres.

La capitale de l'État Indépendant du Congo est établie sur la rive droite du bas fleuve, et est étagée, de la base au sommet, sur une colline s'élevant en pente douce et située au centre d'un hémicycle de montagnes trop peu élevées et trop distantes pour la garantir contre les vents dominants.

Vers le sud, elle est complètement à découvert et prend vue sur le fleuve et sur l'immense plaine de la rive portugaise du Congo. En aval et en amont se trouvent quelques plaines basses, marécageuses par places, dont une partie se trouve immergée lors des très fortes crues.

Température.

Le climat de Boma ne diffère pas de celui de Banana d'une façon appréciable, et les longues considérations auxquelles celui-ci a donné lieu nous permettront d'être brefs, d'autant plus que nous ne possédons que dix mois d'observations pour Boma.

35°4 est un maximum absolu qui n'est guère dépassé dans le bas Congo, tandis que le minimum absolu, 13°8, s'il a été dépassé à Vivi, est en réalité rarement atteint. Ce minimum s'est présenté en juin, alors que généralement on le trouve en juillet ou août. L'écart absolu, 21°4, dépasse ainsi 20°, que nous avons considéré comme une moyenne.

MOIS.	TEMPÉRATURE.									Écart nycthéméral	
	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Date.	Minimum absolu.	Date.	Écart absolu.	absolu.	moyen.
Avril 1896	32°9	23°4	28°1	9°5	35°4	9	20°6	19	14°8	12°8	9°5
Mai.	30,2	22,5	26,3	7,7	34,0	1	19,4	31	14,6	11,2	7,4
Juin	27,3	19,0	23,1	8,3	30,1	11	13,8	18	16,3	12,9	8,3
Juillet	26,5	18,6	22,5	7,9	29,7	5	14,4	28	15,3	12,9	8,3
Août	27,2	18,0	22,6	9,2	29,8	17-19	14,5	9	15,3	13,9	9,0
Septembre	28,6	20,9	24,7	7,7	32,9	29	18,4	6	14,5	11,3	7,6
Octobre	31,4	22,8	27,1	8,6	34,7	26	21,7	21	13,0	11,4	8,2
Novembre.	32,0	23,5	27,7	8,5	35,3	1	21,3	20	14,0	11,8	8,4
Décembre.	31,8	23,3	27,5	8,5	34,5	25	21,1	12	13,4	12,4	8,4
Janvier 1897. . . .	31,8	23,8	27,8	8,0	35,2	24	21,5	26	13,7	10,8	8,0

La marche des moyennes mensuelles est analogue à celle des stations citées plus haut. Nous n'y relèverons que l'écart très grand entre les températures moyennes d'août, septembre et octobre, que nous ne trouvons pas ailleurs aussi marqué. Entre mai et juin, la différence atteint 3°2, alors qu'à Banana elle ne dépasse pas 2°8. Il eût été intéressant de voir jusqu'où s'étend ce caractère des écarts mensuels; malheureusement, le nombre de stations météorologiques complètement outillées est encore très limité.

La moyenne de la période d'observations est de 25°5; à Banana, la moyenne générale des mêmes mois est de 25°7. L'écart moyen à Boma est supérieur à la moyenne des écarts relevés à Banana, mais il se rapproche sensiblement de ceux de 1894 dans cette dernière station.

En résumé, Boma se présente dans les mêmes conditions que sa voisine de la côte.

Vents.

Nous ne possédons pas d'observations sur le régime des courants atmosphériques, mais nous avons toutes raisons de le croire semblable à celui de Banana. Il est cependant un fait qui nous a frappé (1) : en saison chaude, le calme de l'air de la matinée persiste parfois jusqu'à 14 heures, et alors la température est réellement accablante; il nous a paru que ce fait se produisait plus souvent à Boma qu'à la côte. Nous ne faisons que le signaler, sans lui accorder de valeur particulière.

Régime des saisons.

Ce régime est en tout point pareil à celui de Banana et de Vivi, et quelque différence que nous puissions lui trouver par rapport à ce dernier pendant la période d'observations, il n'y aurait pas lieu de conclure de ce fait à un climat particulier, car nous avons vu déjà combien une saison peut parfois différer d'une autre.

Septembre donne une seule pluie, de 1mm7, et la saison 1896-1897 paraît avoir été très pluvieuse, car d'octobre à janvier nous relevons 632mm7, c'est-à-dire une hauteur que nous n'avons jamais observée à Banana pendant le même temps, et qui, si elle a dû être dépassée par la grande saison, amènera un total annuel réellement remarquable.

1896-1897.	A.	M.	Jn.	Jt.	A.	S.	O.	N.	D.	J.	F. (2)
Nombre de jours de pluie . . .	12	7	0	0	0	1	12	16	18	12	5
Hauteur totale en millimètres. .	157,0	62,5	0	0	0	1,7	46,9	212,6	257,8	115,4	49,4
Maximum en 24 heures. . . .	30,0	17,0	0	0	0	1,7	15,0	40,6	45,7	50,0	—
Date du maximum	14	10	—	—	—	16	20 et 21	12	11	31	—

Indiquons une fois de plus que la petite saison sèche est ici franchement pluvieuse, et donne même le second maximum de précipitation en vingt-quatre heures, le 31 décembre.

---

(1) E. M.

(2) Pour cinq jours d'observations, du 1er au 5.

La saison sèche s'accompagne des mêmes particularités qu'à Banana; toutefois, nous devons signaler ici l'apparition de *brouillards* parfois très intenses.

La *rosée* est assez commune, mais nous manquons de données précises à l'égard de ce phénomène.

Les observations que le D[r] Étienne a commencées à Boma nous donneront, espérons-le, le moyen de faire prochainement une étude détaillée du climat de la capitale de l'État Indépendant.

Régime du fleuve.

Voir plus haut, p. 58, et Vivi.

Nous ferons suivre les renseignements qui précèdent d'extraits d'une intéressante note publiée par le voyageur bien connu, J. Chavanne, dans la 6e année de la revue *Ciel et Terre*, page 155. Bien que cette note n'ajoute pas grand' chose à nos connaissances sur la climatologie du bas Congo, elle nous a néanmoins paru mériter de trouver place ici.

Les conditions climatériques du Bas-Congo pendant la saison sèche,

par le D[r] J. Chavanne.

Dans la région du Congo inférieur, l'année se partage, au point de vue climatologique, en deux saisons des pluies et en deux saisons sèches. En réalité, il existe plutôt une seule saison sèche ou pluvieuse bien caractérisée, et les deux autres périodes de même nature ne sont que secondaires. Ce mode de division des saisons n'est, d'ailleurs, pas absolu et ne se reproduit pas chaque année : dans une année normale, on observe bien, à la suite de la grande période de sécheresse, une grande période pluvieuse, interrompue par une période secondaire de quatre à six semaines de sécheresse relative; mais il arrive aussi que la première période de pluie, la petite, manque complètement, et dans ce cas, toute la saison des pluies ne comprend que huit à dix semaines. Au contraire, dans d'autres années, on voit la petite période de sécheresse disparaître à son tour.

Les mêmes irrégularités sont à noter dans les dates où commencent et finissent ces saisons; en général, la grande période sèche, nommée *Cacimba*, commence au milieu de mai et dure jusqu'au milieu d'octobre. Elle est suivie par la période pluvieuse, interrompue du milieu de décembre à la fin de janvier par la saison sèche secondaire. Mais ce ne sont là que des à peu près quant aux dates et à la durée. Dans certaines années, on a vu la grande saison sèche ne s'ouvrir qu'à la fin du mois de mai; dans d'autres, au contraire, commencer avec les derniers jours d'avril; d'autre part, elle se termine parfois aux premiers jours d'octobre ou se prolonge jusqu'au milieu de novembre. En 1884, la dernière pluie est tombée à Boma (83 kilomètres de la côte) le 30 avril; la saison des pluies (celles-ci furent peu abondantes) n'avait duré que treize semaines.

La quantité de pluie qui tombe annuellement est aussi sujette à de grandes variations; parfois elle ne monte pas à plus de 100 à 200^{mm}, et dans ce cas la population indigène souffre de la disette. Elle dépasse rarement 600^{mm}; le plus souvent elle reste au-dessous de ce chiffre. La grande saison de sécheresse répond pour le Congo à l'hiver, et la saison de pluie à l'été, car il ne faut pas oublier que nous sommes ici dans l'hémisphère sud. La saison sèche est d'ailleurs la plus favorable à la culture et donne beaucoup plus de produits végétaux comestibles que la saison des pluies.

Au point de vue météorologique, il y a alors prédominance de hautes pressions barométriques, avec des oscillations qui, soit dans la marche diurne, soit considérées pendant toute la saison, sont assez sensibles. La température moyenne dépasse rarement 25°. Quant au maximum, il atteint, mais rarement, 30°; on observe en même temps les températures les plus basses de toute l'année. La tension de la vapeur d'eau et l'humidité relative sont beaucoup plus faibles que pendant la saison des pluies; mais ce qui est la caractéristique de cette période sèche, c'est l'état nuageux du ciel, qui atteint les chiffres 7 ou 8 dans l'échelle à dix divisions, et aussi la brise d'WSW., dite « brise de mer », qui s'élève immédiatement après le coucher du soleil ou une heure avant et qui peut même passer à la tempête. Les nuits ou les jours complètement clairs sont très rares. Parfois, dans certains jours couverts, on remarque des brouillards épais, mais qui ne donnent jamais de pluie appréciable.

Dans la saison des pluies, les pressions barométriques sont faibles, affectées de variations moins prononcées. La température moyenne diurne atteint sa plus haute valeur et le maximum absolu descend rarement au-dessous de 31°, pendant que les minima varient de 26° à 22°. La tension de la vapeur d'eau et l'état hygrométrique atteignent leur moyenne maximum; ce dernier reste presque constamment au-dessus de 90 °/₀. Dans les premières heures du matin, ou seulement dans les premières heures de la nuit, tombent des pluies torrentielles, dont le commencement est souvent signalé par de violents tourbillons (tornades); quand ils cessent, la pluie débute; la durée et l'intensité de celle-ci varient beaucoup. Parfois elle se prolonge pendant trois ou quatre jours, et puis perd peu à peu de son intensité. Très souvent ces pluies sont accompagnées de phénomènes électriques très violents. Ordinairement, après ces pluies de longue durée, on observe de un à trois jours complètement beaux, pendant lesquels le maximum de température atteint habituellement de 33° à 35° à l'ombre, et de 60° à 66° au soleil. La brise de mer, qui est très irrégulière dans cette saison, souffle rarement avec une force qui dépasse le degré 2 de l'échelle à dix divisions.

Pendant les périodes secondaires, sèche ou pluvieuse, les caractères météorologiques sont les mêmes, mais ils sont moins marqués.

. . . .

Boma, sur le sol alluvial du thalweg, est à la cote 24^{m},50. Les derniers bras des montagnes schisteuses de l'Afrique occidentale s'écartent ici de plus en plus du fleuve, la végétation est devenue bien plus luxuriante et comprend

déjà des arbustes; la nappe d'eau du Congo y occupe environ un tiers de la vallée.

. . . .

Si l'on prend, d'un côté, les vingt-neuf jours de mai et si, d'autre part, on réunit les observations de juin et des trois premiers jours de juillet 1884, on en tire les moyennes suivantes :

	Mai 1884.	Juin 1884.
	—	—
Pression	757mm8	760mm9
Température.	26°1	24°1
Maximum de température	31,5	30,3
Minimum	21,2	19,7

Examinant en particulier la marche de la pression atmosphérique, on remarque que l'amplitude moyenne de son oscillation diurne est, en mai, de 2mm4, et en juin de 2mm0, tandis que la variation entre les moyennes de chaque jour atteint 4mm5 en mai et 4mm0 en juin. La courbe barométrique atteint son maximum journalier entre 8 et 10 heures du matin, son minimum entre 2 et 3 heures de l'après-midi. Il y a, en outre, un maximum secondaire entre 11 heures du soir et 1 heure de la nuit et un minimum secondaire entre 3 et 4 heures du matin. Les oscillations de la pression aux environs du minimum de chaque jour, c'est-à-dire dans les premières heures de l'après-midi, sont beaucoup plus grandes qu'au moment du maximum.

Les observations thermométriques sont particulièrement intéressantes. Elles viennent infirmer l'idée qui avait cours jusqu'ici d'une faible oscillation diurne du thermomètre sous les tropiques, ou tout au moins à l'ouest de l'Afrique équatoriale. Les observations montrent que la différence entre le point le plus haut et le point le plus bas du thermomètre constatés chaque jour est, en moyenne, de 10°3 pendant le mois de mai et de 11°3 en juin. Le 17 mai, cette différence monta à 13°4; le 4 juin, à 14°3; valeurs qui se rapprochent de celles qu'on observe dans la zone tempérée, sous un climat continental. Même dans les journées complètement couvertes, comme les 18, 19 et 31 mai et le 23 juin, l'amplitude s'éleva encore de 6°6 à 7°3. La température la plus haute fut observée le 15 mai : elle s'éleva à 33°2; la plus basse, le 18 juin : 15°9. A cette dernière date, on ne pouvait se passer, la nuit, de plusieurs couvertures épaisses, tandis qu'à 2 heures de l'après-midi, le thermomètre marquait 29°2; la variation était donc de 13°3. Il est difficile de mettre ces chiffres d'accord avec l'opinion courante d'une température égale. Les grandes variations relatives de la température que nous avons observées expliquent aussi ce fait que les rhumatismes, la phtisie et les pneumonies soient si fréquents chez les naturels et affectent de même les Européens qui viennent habiter le pays.

Chaque jour, la température atteint son maximum vers 2 heures de l'après-

midi, son minimum de 2 à 4 heures du matin : vers 4 heures quand le ciel est couvert, et vers 2 heures lorsqu'il est clair. Quand le ciel est nuageux, le thermomètre reste stationnaire durant quelques heures avant le lever ou après le coucher du soleil, et ce fait coïncide avec l'existence d'une faible brise le soir..... En général, le ciel s'éclaircit à partir de 10 ou 11 heures du matin, et commence de nouveau à se couvrir quand la brise s'établit. Cependant, il y a aussi des jours où le soleil reste constamment caché.

Dans les récits des voyageurs comme dans les traités de géographie physique et de climatologie, on trouve souvent exprimé l'étonnement de la rareté des coups de foudre ayant allumé des incendies ou causé mort d'homme dans l'Afrique équatoriale. D'après mon expérience personnelle, cette croyance n'a rien de fondé quant à l'Afrique occidentale. Le 7 mai 1883, à midi et demi, la foudre tomba sur le dépôt de charbon de la factorerie française à Banana et le mit en feu. Le 3 mars 1884, à 2 heures de l'après-midi, un magasin à liqueurs fut détruit par la même cause dans la factorerie hollandaise de la même localité. En 1874, la foudre fit sauter un magasin à poudre à Kinsembo.

Je vis à Bonny, lors d'un voyage au Vieux-Calabar et dans les environs de Boma, un grand nombre d'arbres brisés par la foudre. Pendant la dernière période pluvieuse, de 1883-1884, la foudre est tombée sur les bâtiments de la station de l'Association Internationale à Isanghila, sans cependant produire d'incendie. D'après les renseignements donnés par le chef de la factorerie hollandaise de Banana, M. Fontaine, les coups de foudre à Quanza sont assez fréquents et M. Balé, agent de la maison française Daumas et Béraud, à Banana, m'a fait savoir que, pendant un séjour qu'il fit à Whydah, la foudre, durant un violent orage, tua un naturel. D'ailleurs, ce qui prouve que ces morts d'hommes ne sont pas rares, c'est l'usage des indigènes de ne pas enterrer la victime; ils la considèrent comme punie par les dieux, et, après l'avoir traînée sur une claie à travers le village, l'abandonnent aux oiseaux de proie.

BOMOKANDI.

Latitude, 3° 34′ N.; longitude, 25° 57′; altitude, 600 mètres environ.

Poste fondé en 1896 dans le district de l'Uellé, sur l'Uellé Makua, à l'embouchure du Bomokandi.

Il est établi dans une plaine au bord de la rivière, à 1 mètre à peine au-dessus du niveau des plus hautes eaux.

Le pays environnant est formé de plaines à sol argileux, couvertes de forêts; les marais sont nombreux.

La saison des *pluies* dure de mai à octobre; la saison sèche occupe le reste de l'année.

Les pluies sont très fréquentes et très abondantes; leur durée moyenne est de deux à trois heures : au maximum, six heures. Il pleut quatre ou cinq fois par semaine.

Les *orages* sont très fréquents.

Il y a quatre ou cinq *brouillards* par semaine et la *rosée* se montre journellement.

Les *eaux* commencent à monter en mai, atteignent un niveau élevé en juillet, redescendent ensuite, pour remonter bientôt jusque vers le 15 novembre, époque de leur plus grande hauteur. Ce maximum est suivi rapidement d'une chute très brusque, au point qu'en décembre elles sont déjà très basses.

BONGANDANGA.

Latitude, 1° 37′ N.; longitude, 20° 53′; altitude, 390 mètres environ.

Station de la « Congo Balolo Mission », fondée en 1891 dans le district de l'Équateur, sur la rivière Lopori, à 1200 mètres de la berge et à une altitude de 100 mètres environ au-dessus du niveau de l'eau, sur un plateau en pays de forêts marécageuses.

A midi, la *température* à l'ombre est généralement de 35°, au soleil de 55°. L'écart nycthéméral est assez grand et le thermomètre descend souvent à 20°; cet écart est surtout sensible de décembre à mars.

La *pluie* est surtout fréquente d'août à octobre; mais il pleut toute l'année, avec une diminution de décembre à mars.

Les *vents* soufflent pendant toute l'année très irrégulièrement; à partir de 15 ou 16 heures, ils viennent du NE. et sont assez intenses.

Brouillards et *rosées* fréquents.

Le Lopori ayant son bassin compris entre le premier et le deuxième degré de latitude N., est, par cette situation très proche de l'équateur, soumis à des crues relativement peu marquées, la pluie tombant toute l'année. L'époque des fortes pluies — octobre et novembre — amène cependant une élévation très sensible; les basses eaux se voient en mars et avril.

BOYENGHE.

Latitude, 0° 27′ N.; longitude, 18° 43′; altitude, 355 mètres.

Factorerie fondée dans le district de l'Équateur, sur l'Ikelemba, à 30 mètres environ de la berge et à 1 mètre au-dessus des hautes eaux.

Le pays voisin, couvert de forêts, est inondé aux hautes eaux, marécageux aux eaux basses.

Les *vents* soufflent assez régulièrement toute l'année, avec une intensité faible, dès le début de la journée. Ceux du NE. dominent.

Pendant la saison des pluies, il y en a assez bien du SE. et du SW.

La saison des *pluies* dure d'octobre à fin décembre et de février à fin avril; la saison sèche comprend le mois de janvier et ceux de mai à fin septembre.

En réalité, il pleut encore souvent pendant la saison sèche, mais ce sont des pluies fines succédant aux brouillards, tandis que pendant la saison des pluies les averses sont très copieuses, sont le plus souvent accompagnées d'orages ou de tornades et durent d'une demi-heure à cinq ou six heures.

Les *rosées* sont abondantes en saison sèche.

Le *ciel* est rarement complètement couvert.

On note parfois une différence de 4m50 entre le niveau des *eaux* hautes et l'étiage. Aux époques de forte crue, la rivière submerge le pays à trois ou quatre lieues dans la forêt et transforme la région en un immense lac, où le courant de la rivière et de ses affluents dénote seul la présence de ceux-ci.

BRAZZAVILLE.

Latitude, 4° 17′ 2″ S.; longitude, 15° 20′ 20″; altitude à la rive du Stanley-Pool, 293 mètres; à la station, 330 mètres.

La station de Brazzaville est située sur la rive nord du Stanley-Pool, sur un vaste plateau, presque en face de Léopoldville. Vers le N. et l'E., le pays est assez plat, largement ondulé, couvert par places d'une riche végétation forestière, de brousse et de cultures indigènes. Vers l'E., cependant, en longeant la rive, il se relève un peu pour former des collines auxquelles leur escarpement, leur situation au bord de l'eau et le dépôt superficiel de sable jaune roux a valu le nom de *Dover Cliffs*. A l'ouest, il est très accidenté et se rattache au massif montagneux qui constitue la région des cataractes. Mais les hauteurs sont trop faibles ou trop distantes pour protéger la station contre les courants atmosphériques.

Vers le sud, le plateau s'abaisse jusqu'au niveau du Stanley-Pool par une falaise boisée, qui lui forme un rideau pour l'abriter en partie contre les vents du sud et aussi contre ceux qui suivent la gorge du Congo.

Les seules plaines basses ou marécageuses qui existent aux environs sont celles des îles du Pool, dont beaucoup sont submergées aux fortes crues.

Le sol est constitué par un dépôt alluvionnaire de terre sableuse jaunâtre, renfermant une petite quantité de cailloux roulés, surtout accumulés vers la base, que l'on voit parfaitement dans le chemin en escalier taillé dans l'escarpement assez raide qui conduit de la rive à la station.

Température.

Nous possédons de Brazzaville une série assez longue d'observations qui présentent certaines différences avec celles que nous donnerons pour Léopoldville. Mais nous ignorons les conditions d'exposition des instruments et il faut peut-être rechercher là la cause du chiffre plus élevé qu'elles donnent à la température moyenne de la station française.

Le maximum absolu a été de 38° en février 1892, et le minimum de 15° en août de la même année. Ce qui donne un écart absolu de 23°. Les maxima absolus se maintiennent à un chiffre assez élevé, et ceux de mai 1892 (36°), mai et août 1893 (35°5), de même que le minimum d'août 1892 (20°), sont remarquables, et nous paraissent constituer des exceptions.

La température diurne, dont les relevés horaires d'août à septembre 1892 de M. Danzanvilliers nous fournissent la marche, ne diffère de celle que nous avons indiquée précédemment et obtenue d'après un autre observateur, que par l'heure tardive du maximum, que nous voyons à 16 heures en septembre, tandis qu'il est reporté à 15 heures dans les autres mois, et par la hausse assez forte et continue

Résumé des observations météorologiques faites à Brazzaville (1).

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE				TEMPÉRATURE.												
	6 h.	14 h.	20 h.	Moy.	6 h.	8 h.	14 h.	18 h.	20 h.	Moy.	Maxim. moy.	Minim. moy.	Moy.	Écart moyen.	Max. absolu.	Min. absolu.	Écart absolu.
	mm.	mm.	mm.	mm.													
Octobre 1891.	734,8	733,4	732,7	733,6	—	25°1	31°8	—	26°7	27°9	—	—	—	—	(36°3)	—	—
Novembre.	35,2	33,8	32,9	33,6	—	25,9	32,1	—	27,5	28,5	—	—	—	—	(37,2)	—	—
Décembre.	34,7	33,2	32,9	33,6	—	25,4	31,8	—	26,2	27,8	—	—	—	—	(35,5)	22°0	13°5
Janvier 1892	34,5	33,2	32,7	33,5	—	26,0	32,5	—	26,9	28,5	—	—	—	—	(35,5)	23,0	12,5
Février.	33,3	32,7	32,2	32,7	—	23,9	33,9	—	27,0	29,3	--	—	—	—	(38,0)	23,0	15,0
Mars	34,0	32,3	32,0	32.8	—	(26,6)	32,8	—	26,7	28,7	—	—	—	—	(36,3)	22,5	13,8
Avril	34,4	33,1	33,1	33,5	—	27,0	33,7	—	26,6	28,7	—	—	—	—	(36,5)	24,0	12,5
Mai.	35,8	34,5	34,5	34,9	—	23,2	30,9	—	25,5	27,2	—	—	—	—	(36,0)	22,0	14,0
Juin.	36,4	35,4	34,9	35,6	—	21,9	28,0	—	23,2	24,4	—	—	—	—	(31,5)	19,0	12,5
Juillet	37,1	36,1	35,9	36,4	—	20,3	25,8	—	22,0	22,7	—	—	—	—	(31,5)	16,0	15,5
Août	36,4	35,4	34,9	35,6	—	22,5	28,8	—	23,8	25,0	—	—	—	—	(35,5)	20,0	15,5
Septembre	35,3	35,0	35,6	34,9	22°4	—	30,4	—	25,6	26,1	—	—	—	—	(34,0)	21,0	13,0
Octobre	34,0	34,0	34,9	33,7	22,9	—	32,1	—	25,5	26,8	—	—	—	—	(34,5)	21,0	13,5
. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Avril 1893.	34,0	33,7	32,6	33,4	24,1	—	29,8	—	25,6	26,5	—	23°3	—	—	34,0	22,0	12,0
Mai.	33,5	32,8	32,8	33,0	23,2	—	29,3	—	27,3	26,6	—	22,7	—	—	32,0	21,5	10,5
Juin.	33,9	34,4	33,5	33,9	21,9	—	29,0	—	27,3	26,1	—	21,6	—	—	30,5	20,0	9,5
Juillet	—	—	—	—	19,7*	—	27,5*	23°6*	—	23,6*	—	—	—	—	27,0*	18,0*	9,0
Août	34,0	35,7	34,6	34,8	20,3	—	27,8	(25,8)	—	24,6	—	20,4	—	—	31,0	19,0	12,0

Septembre	34,9	33,1	34,4	34,8	22,6	—	29,9	(27,4)	—	26,6	—	—	—	—	32,0	(21,0)	11,0
Octobre	33,9	34,0	33,5	33,8	23,6	—	30,0	(26,7)	—	26,8	30,7	22,8	26,7	7,9	32,5	18,4	14,1
Novembre.	34,0	34,5	33,4	34,0	23,1	—	28,8	(26,9)	—	26,3	30,3	22,8	26,5	7,5	34,3	21,3	13,0
Décembre.	32,9	33,2	32,1	32,7	23,5	—	23,8	27,0	—	26,4	29,9	22,8	26,3	7,1	33,4	20,5	12,9
Janvier 1894	32,3	32,3	32,3	32,3	23,1	—	31,6	29,2	—	28,6	32,0	22,9	27,1	9,1	34,0	24,0	13,0
Février.	33,0	33,2	32,6	32,9	21,8	—	31,6	28,9	—	28,4	31,8	—	—	—	34,5	(22,5)	12,0
Mars	34,0	34,3	33,7	34,0	21,4	—	30,3	28,0	—	27,6	32,0	—	—	—	33,5	(23,0)	12,5
Avril	33,9	34,2	33,4	33,8	21,9	—	30,7	27,7	—	27,8	—	—	—	—	33,5	(22,5)	11,0
. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Juillet	—	—	—	—	19,7	—	23,6	24,0	—	23,1	—	—	—	—	(27,8)	(17,0)	10,8
Août	36,2	—	—	—	21,3	—	28,8	26,4	—	25,5	—	—	—	—	(31,9)	(17,6)	14,3
Septembre.	35,7	—	35,6	—	22,5	—	30,1	27,6	—	26,7	—	—	—	—	(33,8)	(21,0)	12,8
Octobre	33,8	31,7	—	—	23,7	—	29,3	27,6	—	26,9	—	—	—	—	(32,7)	20,4	12,3
Novembre.	33,9	34,6	34,0	34,2	23,8	—	28,4	26,5	—	26,2	—	—	—	—	(33,2)	(22,0)	11,2
Décembre.	34,7	35,0	34,7	34,8	23,6	—	34,4	28,6	—	27,9	—	—	—	—	(34,8)	(20,2)	14,6
MOYENNES :																	
Octobre 1891 à sept. 1892.	mm. 733,2	mm. 734,0	mm. 733,6	mm. 734,3	—	21°7	34°0	—	25°6	27°1	—	—	—	—	(38°0)	16°0	22°0
Avril 1893 à mars 1894 .	—	—	—	—	23°0	—	29,5	27°0	—	26,5	—	—	—	—	35,5	(18,0)	(17,5)

(1) D'après le *Nederl. Meteor. Jaarb.*, années 1891 à 1894.

N. B. — Les nombres entre parenthèses donnent, pour les maxima, la plus haute température observée à 14 heures ; pour les minima, la plus basse à 6 heures ; pour les moyennes horaires, celles où les observations présentent des lacunes.

que le thermomètre subit à partir de 10 heures. Bornons-nous à signaler ces différences, sans leur chercher une justification dont les éléments nous manquent.

Les moyennes mensuelles que nous donne le *Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek* nous paraissent un peu élevées, et nous sommes portés à le croire en les comparant avec celles d'octobre et novembre de la même année relevées par M. Danzanvilliers.

		Octobre.	Novembre.
D'après le N. M. J. :	Moyenne de 8, 14 et 20 heures	27°9	28°5
Observations de M. Danzanvilliers.	Moyenne des moyennes horaires . . .	26,9	27,3
	— de 8, 14 et 20 heures	27,1	27,8
	— des maxima et minima moyens.	27,3	27,4

La correction à appliquer varierait donc en moyenne de 0°7 à 1°0 et ramènerait la moyenne annuelle à 26°, qui nous paraît pouvoir être considérée comme la moyenne réelle.

La marche des moyennes mensuelles accuse une variation assez grande de la température, et l'écart va ici de 29°3 en février à 22°7 en juillet (pour 1892), soit 6°6, alors qu'à Banana le plus grand écart a été de 6°4 en 1892, et le plus petit de 5°4 en 1894.

La moyenne mensuelle la plus élevée se voit en janvier 1892 et février 1893, subissant un déplacement analogue à ceux observés dans le bas Congo. Quant au minimum, il s'affirme nettement en juillet et particulièrement en juillet 1893, où l'écart de la transition de la saison chaude à la saison froide n'existe pas entre mai et juin, mais entre juin et juillet. C'est la seule station où nous trouvons le fait aussi peu accentué.

Nous donnerons *in extenso*, en annexe, les observations et considérations de M. Danzanvilliers au sujet de ses relevés.

Saisons.

Nous renvoyons pour ce point à ce que nous dirons à propos de Léopoldville et à ce que nous avons dit dans les considérations générales par lesquelles débute notre travail, et ne retiendrons que l'énorme quantité d'eau tombée en novembre et décembre 1894 : 402^{mm} et 313^{mm}, avec maximum en vingt-quatre heures de 121^{mm} et 104^{mm}, et une hauteur moyenne par jour de 27^{mm} en novembre et 31^{mm} en décembre.

Ce sont là des précipitations remarquables par leur intensité, et nous n'aurons guère l'occasion de les voir atteintes ailleurs.

Eau tombée.	Total. mm.	Nombre de jours de pluie.	Maximum en 24 heures. mm.	Date.
Avril 1893	111,3	13	23,5	20
Mai —	137,0	8	63,0	10
Juin —	14,0	2	8,0	8
Octobre 1894 . . .	184,6	11	52,5	17
Novembre — . . .	402,2	15	121,5	17
Décembre — . . .	312,9	10	104,0	27 et 28
Septembre 1895 . .	32,0	1	32,0	—
Octobre — . .	93,5	7	34,0	—

En 1892, la dernière pluie de la saison arriva le 29 mai, et la première de la saison suivante le 24 août.

Régime des vents.

La situation de la station de Brazzaville doit intervenir pour amener un maximum beaucoup plus prononcé des vents d'W., parce qu'elle favorise le règne des courants qui remontent la gorge du Congo, contre lesquels la station n'est protégée que par un mince rideau de futaies, qui ne peut avoir d'autre effet que de diminuer l'intensité de ces courants. A ce point de vue, des observations comparatives faites à Brazzaville et à Léopoldville seraient réellement intéressantes.

Nébulosité.

Elle est en tous points semblable à celle de la station voisine et montre le ciel fortement couvert au matin, se dégageant graduellement pour arriver à 20 heures à un chiffre moitié de celui de 8 heures. Ce phénomène est surtout remarquable dans les mois secs, et notamment en juin, où, de 9,5 à 8 heures, le degré de nébulosité diminue progressivement et atteint 1,5 à 20 heures.

Tableau de la nébulosité.

MOIS.	1891.				1892				1893-1894				Moyenne générale.
	8	14	20	Moy.	8	14	20	Moy	8	14	20	Moy.	
Janvier	—	—	—	-	8,9	6,6	5,4	7,0	—	—	—	—	7,0
Février	—	—	—	—	7,8	6,1	4,0	6,0	—	—	—	—	6,0
Mars	—	—	—	—	7,9	6,2	5,5	6,5	—	—	—	—	6,5
Avril	—	—	—	-	7,7	6,2	4,9	6,3	5,8	5,0	4,0	4,9	5,6
Mai	—	—	—	—	8,7	7,1	3,6	6,5	—	—	—	—	6,5
Juin	—	—	—	—	9,2	4,1	1,5	4,9	—	—	—	—	4,9
Juillet.	—	—	—	—	7,2	4,6	1,8	4,5	—	—	—	—	4,5
Août	—	—	—	—	8,2	6,0	3,9	6,0	3,6	—	—	—	6,0
Septembre	—	—	—	--	7.4	5,5	4,5	5.8	5,6	—	—	—	5,8
Octobre	8,1	6,7	3,7	6,2	7,5	6,1	3,0	5,5	7,9	5,2	—	—	5,8
Novembre	8,8	6,7	4,9	6,8	—	—	—	—	8,1	5,6	6,4	6,7	6,7
Décembre	8,7	6,5	5,6	6,9	-	—	—	-	7,5	4,7	4,5	5,6	6,2
MOYENNE.	—	—	—	—	8,2	6,0	4,1	(1) 6,1	—	—	—	—	6,0

(1) De 1891-1892.

Orages et tornades.

Nous ne pouvons renseigner ici que le nombre d'orages et de tornades avec pluie, qui atteint le total de 34 pour la période d'octobre 1891 à septembre 1892, avec maximum de 8 en mars et en octobre.

	Nombre de jours		
	de brouillard.	d'orage.	de tornade.
Octobre 1891	0	6	2
Novembre	0	3	0
Décembre	0	3	1
Janvier 1892	0	4	1
Février	0	2	1
Mars	0	8	0
Avril	0	3	0
Mai	0	4	0
Juin	1	0	0
Juillet	2	0	0
Août	0	0	0
Septembre	0	1	0
Octobre	0	4	1
	3	34	5

Brouillards.

Sont peu nombreux; on n'en signale que trois pour la période.

Nous renvoyons pour plus de détails sur la climatologie du Stanley-Pool à ce que nous avons dit dans la première partie du travail et aux indications relatives à Léopoldville.

Les remarques qui vont suivre sont extraites d'une notice publiée par M. P. Danzanvilliers dans les *Nouvelles géographiques* (supplément au *Tour du Monde*) du 3 septembre 1892, pages 137 et 138. Les observations sur lesquelles elles s'appuient ont été faites à l'altitude de 338 mètres, par 4° 16′ 50″ de latitude N., et 12° 56′ 0″ de longitude E. de Paris (1), pendant les mois d'août, septembre, octobre et novembre 1891. La température a été prise à l'aide d'un thermomètre fronde, construit par Alvergniat frères, à Paris, et marqué n° 54231. L'erreur du zéro était négligeable. Ce thermomètre était suspendu par un cordon, de façon à ne toucher à aucun objet et à ne pas recevoir de chaleur réfléchie; il était sous une petite véranda et exposé à tous les vents.

« Au Congo, depuis le milieu de mai jusqu'à la fin de septembre, dit M. Danzanvilliers, règne la *grande saison sèche*, c'est-à-dire qu'il ne pleut jamais ou exceptionnellement; du commencement d'octobre au milieu de décembre, une *première saison des pluies* se fait sentir, qui fait place jusqu'au milieu de février

(1) Cette position diffère un peu de celle que nous avons donnée d'après Delporte et Gillis.

à une *petite saison sèche.* Du milieu de février jusqu'au milieu de mai, règne une *seconde saison des pluies.*

» Pendant les saisons sèches, le ciel est constamment couvert et les écarts de température sont relativement très sensibles : la température, qui monte jusqu'à 35°, descend parfois jusqu'à 15°. Ces écarts sont très pénibles ; j'en ai constaté un de 14°6 entre 6 heures du matin et 3 heures de l'après-midi, au mois d'août.

» Les pluies ayant commencé, en 1891, dans le dernier tiers du mois de septembre, nous voyons l'écart entre les maxima et les minima décroître. En effet, la température est beaucoup plus uniforme pendant les pluies.

» Tous les trois jours, en moyenne, une tornade se fait sentir pendant deux ou trois heures au plus, après quoi le ciel est absolument pur. Dès que les premières pluies sont tombées, la végétation renaît, toutes les plantes se couvrent de fleurs ; aux francs et chauds rayons du soleil, une humidité bienfaisante vient s'associer pour donner une vie exubérante aux plantes presque desséchées par la saison précédente.

» Pendant la saison sèche, le vent dominant est celui de l'WSW., qui se fait sentir au lever et au coucher du soleil, ainsi que vers 11 heures et midi. Ce vent d'WSW. tombe presque entièrement pendant la saison des pluies; durant celle-ci, le vent de NE. apporte des tornades. Je trouve dans mes notes la description d'une tornade à Brazzaville en 1891. Je la donne comme exemple.

» A l'aube, le ciel, quoique couvert, avait laissé entrevoir le soleil, mais vers 9 heures, une ombre très forte couvre l'horizon au NE. et à l'E.; elle s'étend bientôt, venant du NE., sur la surface du Stanley-Pool. Tout le paysage, ciel, terre et eau, prend la même teinte d'ardoise foncée. Le Congo se ride fortement sous le vent qui fait un crochet vers le S. pour remonter ensuite jusqu'à nous ; ce vent soulève sur le plateau des tourbillons de sable, courbe les bananiers et secoue violemment les arbres. Il faut tout fermer, sous peine de voir ce vent couvrir l'intérieur des cases d'une couche de sable et de détritus variés.

» Mais bientôt la scène change : un épais rideau blanc borne la vue à 100 mètres, de grosses gouttes commencent à tomber, rapides, puis survient une forte pluie qui doit durer une heure ou deux, car le voile de buée dans lequel nous nous trouvons est épais et mettra longtemps à se fondre. Pendant cette pluie, le tonnerre gronde en roulements prolongés et les éclairs ont peine à percer l'épais rideau blanc.

» La surface de sable argileux du plateau se recouvre bientôt d'une vaste nappe d'eau, et de nombreux ruisseaux se forment, avec un fort courant, dans lesquels on aurait de l'eau jusqu'aux genoux.

» Demain, la végétation aura repris un nouvel essor.

. . . .

» La marée barométrique pendant les deux saisons peut se résumer ainsi : baisse légère de 11 heures du soir à 3 heures du matin, montée assez forte jusqu'à 9 heures du matin, puis baisse brusque jusqu'à 3 heures de l'après-midi et montée presque aussi brusque jusqu'à 11 heures du soir. Pendant la

saison des pluies, cette marée s'accentue seulement. La hausse maxima est celle de 9 heures du matin, et la baisse maxima se produit vers 3 heures de l'après-midi.

» La moyenne des pressions maxima pour 9 heures du matin, pendant les mois d'août, septembre, octobre et novembre, est de 734^{mm}; pour la hausse de 11 heures du soir, la moyenne est 733^{mm}. La moyenne des pressions minima de 3 heures de l'après-midi est 730^{mm}3, et pour la baisse de 3 heures du matin la moyenne est 731^{mm}.

» L'écart moyen maximum est donc de 3^{mm}5 entre 9 heures du matin et 3 heures de l'après-midi.

» La température de Brazzaville est très supportable; elle peut être considérée comme une moyenne pour tout le Congo français. Ce qui cause un danger au point de vue sanitaire, c'est plutôt l'humidité atmosphérique très forte et à peu près uniforme sur toute cette région. Il y a d'abord une cause commune à toutes les localités du Congo: la proximité de l'équateur; il y a aussi des causes particulières : sur le Congo, sur l'Ubanghi et la Sangha, c'est la forêt; à Brazzaville, c'est le Stanley-Pool; à Njolé, Lastoursville, Franceville, Lékéti, etc., ce sont l'Ogôoué et l'Alima; sur la route de Loango à Brazzaville, c'est la forêt ou le Niari; sur la côte, c'est l'Océan. »

Marche diurne de la température en août, septembre, octobre et novembre 1891 à Brazzaville (Congo français).

	Août.	Sept.	Oct.	Nov.
	—	—	—	—
Minuit	21°4	22°4	26°0	26°1
1 heure	20,9	22,4	25,7	26,1
2 heures	20,5	21,8	25,6	26,1
3 —	20,0	21,4	25,4	25,8
4 —	19,6	21,3	25,1	25,5
5 —	19,5	21,0	24,8	25,2
6 —	19,4	20,8	24,4	24,6
7 —	21,0	21,5	24,6	25,3
8 —	21,4	22,6	25,0	26,1
9 —	21,5	23,4	26,1	26,6
10 —	22,4	24,3	26,8	27,0
11 —	23,6	26,3	27,4	27,4
Midi	24,7	27,4	28,8	28,4
13 heures	24,8	28,6	29,3	28,9
14 —	25,8	28,9	29,5	29,2
15 —	27,9	29,2	29,8	29,8
16 —	26,8	30,9	29,7	29,7
17 —	26,4	29,2	29,4	29,7
18 —	25,3	27,3	28,3	28,7
19 —	23,4	26,4	28,0	28,2
20 —	22,5	25,6	26,9	28,2
21 —	22,1	24.1	26,5	28,0
22 —	22,0	24,0	26,4	27,2
23 —	21,9	23,8	26,1	27,0
Minuit	21,4	22,4	26,0	26,1

Données thermiques pour la période d'août à novembre 1891 à Brazzaville.

	Août.	Sept.	Oct.	Nov.
Maximum absolu	33°5	32°7	32°0	33°0
Minimum absolu	18,0	18,8	21,2	24,0
Maximum moyen	27,0	30,9	30,4	30,1
Minimum moyen	18,9	20,5	24,1	24,7
Moyenne des maxima et minima moyens	22,9	25,7	27,3	27,4
Écart nycthéméral maximum du mois	14,6	13,0	8,0	8,0
— minimum du mois	2,8	8,0	2,2	1,2
— moyen d'après les observat° journalières.	5,3	9,9	5,9	5,3
— moyen d'après l'écart maximum et l'écart minimum	8,7	10,5	5,8	4,6
Variation mensuelle absolue	18,5	13,9	10,8	9,0
Moyenne maximum des observations horaires mensuelles	27,9	30,9	29,8	29,8
Moyenne minimum — —	19,4	20,8	24,6	24,6
Moyennes déduites	23,1	25,6	27,2	27,3

BUTA.

Latitude, 2° 44′ N.; longitude, 25° 14′; altitude, 510 mètres.

Poste de la zone Rubi-Uellé, situé sur le Rubi (Itimbiri), à l'embouchure du Bali, dans un pays formé de plaines basses ou peu élevées, couvertes de forêts.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS					Vents dominants.
	de pluie.	d'orage.	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	
Septembre 1896	21	0	1	19	7	—
Octobre	12	0	0	10	0	—
Novembre.	11	0	0	12	1	—
Décembre.	9	0	1	7	7	—
Janvier 1897.	1	0	0	3	3	SW.
Février	8	4	0	4	4	N.
Mars	8	5	0	3	4	N.
Avril	9	3	0	2	0	—
Mai.	12	1	0	4	4	SE.
Juin.	8	1	0	4	3	SE.
. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Octobre	8	1	0	5	2	NE.
Novembre	6	1	0	3	0	SE.-E.
Décembre	2	0	1	6	3	NE-NW.

Les quelques observations que nous renseignons ci-dessus confirment le fait, très souvent énoncé dans le cours de notre travail, de l'irrégularité de la saison des *pluies* dans le nord, irrégularité marquée par l'absence de mois sans pluie. L'atténuation qui se produit de décembre à mars se retrouve cependant dans presque toutes les stations de l'hémisphère nord pour lesquelles nous possédons des observations, et il y a notamment lieu de signaler le nombre très restreint de jours de pluie que l'on trouve en janvier.

L'époque des grandes pluies commence en juin et finit en novembre. Les averses sont alors diluviennes, mais de courte durée. Les *orages* paraissent les accompagner moins souvent que dans les autres points voisins, mais nous présentons cette remarque sous réserve.

Les *brouillards* sont fréquents en toute saison ; ils sont ordinairement assez intenses et se dissipent vers 8 ou 9 heures.

CHINCHOXO.

Latitude, 5° 9′ S.; longitude, 12° 3′,5; altitude, 12 mètres.

Localité maritime du Loango, dans le Congo portugais. L'expédition dirigée par le Dr Güssfeldt, en 1872, avait fait de ce lieu son quartier général.

Les renseignements que nous donnons ci-après sont extraits du *Zeitschrift* de la Société autrichienne de météorologie, t. XIV, 1879, p. 291, et sont eux-mêmes tirés d'un travail étendu publié par von Danckelman, en 1878, sous le titre : *Die meteorologischen Beobachtungen der Güssfeldt'schen Loango-Expedition, nebst einem Anhang : Resultate der Beobachtungen von Dr O. Lenz am Ogowe*. Leipzig, in-4° ; 83 pages. Nous aurions pu, grâce à ce dernier travail, donner plus de développement à notre notice sur Chinchoxo, mais des données météorologiques plus complètes au sujet de cette localité ne présenteraient qu'un intérêt relatif, puisqu'elle se trouve dans une situation à peu près analogue à celle de Banana, et assez éloignée déjà des limites de l'État Indépendant.

Pression atmosphérique.

Les extrêmes absolus ont été 764mm7 et 753mm6. Des observations horaires ont été faites pendant deux jours successifs. Elles ont fourni la course journalière suivante :

Heure . . .	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	Amplitude.
De jour. . .	761,6	61,8	62,2	62,5	61,7	61,6	61,5	61,2	60,9	60,5	60,3	60,4	2,2
De nuit. . .	760,6	61,0	61,5	61,8	62,0	61,9	61,8	61,6	61,2	61,0	61,1	61,2	1,0

Température.

La différence de température des années 1874, avec 23°7, et 1875, avec 24°7, est surprenante pour un lieu équatorial à la côte; la température moyenne à la même heure, 2 heures de l'après-midi, a été, en 1874, de 25°7 et, en 1875, de 27°4, par conséquent plus considérable encore. Danckelman pense que des oscillations dans la marche des courants, et notamment un plus grand afflux du courant chaud de Guinée, pourraient être le motif de ces différences.

Le maximum journalier de chaleur se manifeste déjà entre 11 heures et midi; la brise de mer s'accroissant empêche toute nouvelle augmentation de température.

La plus forte oscillation thermique journalière a été de 11°2 (le 30 juin 1874); les extrêmes thermométriques absolus ont été de 14°6 (le 30 juin 1875) et de 35°9 (le 27 février 1875).

La température des sources a été trouvée comprise entre 28° et 26° ; la température de la mer, en dehors du ressac, de 19°5 jusque 22°.

Humidité.

Les extrêmes de la tension de la vapeur ont été de 12mm4 et de 25mm7. Les minima de l'humidité relative ont été de 59 % en 1874 et de 62 % en 1875. Le climat de Chinchoxo, avec 85 % d'humidité relative moyenne, est encore quelque peu plus humide que celui de Batavia avec 84 %, et de Zanzibar avec 82 %.

Nébulosité; Pluies.

La nébulosité du ciel diminue en général à partir du matin jusqu'au soir. Seuls les mois de mars, avril et novembre présentent, à cause des orages du soir, un léger accroissement à partir de midi jusqu'au soir. Les moyennes annuelles sont :

	6^h	2^h	10^h
1874	8,7	5,9	5,0
	7^h	2^h	9^h
1875	7,3	5,6	5,0

Parmi les diverses formes de nuages, les cumuli sont les plus fréquents. Ils se présentent dans tous les mois et ils sont souvent remarquables de grandeur et de beauté. Vers la fin de la saison sèche, il arrive fréquemment qu'un grand voile de nuages et de brouillard obscurcit le ciel durant des journées entières; de même dans la petite saison sèche, qui arrive en décembre et en janvier, il n'est pas rare d'avoir des journées avec un temps absolument couvert, ce qui ne se produit pas à la saison des pluies.

Les hauts cirro-cumuli ont une marche tout particulièrement dirigée vers l'ouest, tandis que les cumuli, les strati et les cumulo-strati, à peu d'exceptions près, se dirigent vers l'intérieur. La marche des cirri oscille, dans toutes les saisons de l'année, entre le SW. et le NW.; peu d'indications renseignent un cours dirigé vers le NE. et l'E.

En ce qui concerne les précipitations, la saison des pluies de 1873 à 1874, de même que les précédentes, en ont peu fourni, tandis que celle de 1874 à 1875 a donné une quantité de pluie forte et inattendue. Les deux époques suivantes de pluie ont de nouveau été excessivement maigres; de même la saison des pluies de 1877 à 1878 a, d'après le Dr Pechuel-Lösche, été si peu abondante que la sécheresse et la disette se sont produites à la côte de Loango.

Les pluies abondantes sont presque toujours accompagnées d'orages; des pluies sans au moins quelques éclairs et quelques coups de tonnerre sont rares; il en est de même des averses locales. Les plus fortes quantités d'eau tombée dans de courts intervalles ont été de 43mm9 en 1 1/2 heure, le 11 novembre 1874, et de 138mm dans la nuit du 9 au 10 février 1875. A part cela, il est tombé en janvier 1875, une fois 80mm et une autre fois 90mm en vingt-quatre heures.

Les dépôts de *rosée* sont particulièrement forts lors de la saison sèche.

Les mois de novembre et de décembre se distinguent par la pureté de l'air. La clarté de la lune était encore si vive cinq jours avant et après la pleine lune que, pendant la nuit, on pouvait facilement, sans éclairage artificiel, enregistrer les observations au cahier.

Phénomènes électriques.

Les orages sont le plus fréquents de février à avril, tandis que de juin à septembre la côte est exempte de décharges électriques. La première apparition d'éclairs, après la période sèche de 1875, a été notée le 17 octobre. Il est toutefois remarquable de constater que, de la première rangée de collines au versant de la station, même au milieu de l'époque de sécheresse on a pu observer, presque journellement, une lueur éloignée d'orage, à la soirée. On n'a toutefois jamais observé des éclairs à l'horizon occidental, mais constamment au-dessus du pays, le plus fréquemment au N. ou au NE., rarement au S. ou au SE.

La distribution quotidienne des orages dans l'intervalle d'octobre 1874 à mars 1876, peut être établie comme il suit :

	Orages.			Exhalaisons.	
	Matin.	Midi et après-midi.	Soir et nuit.	Soir.	Nuit.
Nombre.	37	53	54	100	28

Les orages les plus grandioses éclatent d'ordinaire après le coucher du Soleil.

Les orages prennent naissance à l'intérieur du pays, apparaissent le plus souvent au NE. vers les montagnes, et se dirigent, en général, entre les montagnes et la côte, vers le NW., jusqu'à ce qu'ils atteignent la mer au cap Matuti, à la baie de Yumba, d'où, se dirigeant d'habitude vers la mer, ils disparaissent à l'W. Parfois cependant, ils tournent en ce point vers le S. et suivent alors à peu près la ligne de la plage. Ces orages en retour sont les plus violents et les plus effroyables. Lors de l'un de ceux-ci, on compta une fois 88 éclairs et une autre fois (le 14 mars 1875) jusque 258 éclairs en 5 minutes. Il paraît toutefois surprenant que, malgré ce nombre de décharges électriques, il se produise très peu de dégâts et d'accidents. Quoique des décharges semblent avoir atteint certains points du voisinage de la station, on n'a pu trouver aucune trace de coup de foudre sur des arbres, etc.; les indigènes du reste ne craignent absolument pas l'éclair.

Les orages sont parfois accompagnés de coups de vent de peu de durée.

Vents.

La brise de mer se lève d'abord faible, entre 9 et 10 heures du matin, comme vent de SSW.; elle devient graduellement plus forte, et atteint l'après-midi le degré 4 à 5 de l'échelle du vent (divisée en 10 parties) et tourne alors à l'W. Vers

le soir, elle faiblit et retourne au S. Depuis le coucher du Soleil jusque 9 heures règne d'habitude le calme de l'air, puis se produit la brise de terre, beaucoup plus faible, qui le plus souvent tombe après minuit et fraîchit seulement de nouveau vers le lever du Soleil. Pendant la saison des pluies, la situation est plus incertaine. Ainsi que le montrent les tableaux, une période annuelle prononcée des vents ne se produit pas.

La vitesse moyenne du vent a été en 1875, à 7 heures, de 1,7; à 2 heures, de 2,9; et à 9 heures, de 2,3 (échelle de 0 à 10).

Des vents violents, de la force 6 et au-dessus, ne se produisent que rarement et sont de courte durée. Ils ne se montrent que dans la saison des pluies et le plus fréquemment lors des orages; ils soufflent pour la plupart du SW. ou du NW. De petites branches et de petits troncs d'arbres ne sont que rarement brisés par le vent; ces tempêtes n'ont aucune influence sensible sur l'état barométrique.

Pour terminer, nous signalerons ici quelques observations de la température faites par le Dr Lenz dans la région de l'Ogowe.

Nous donnons uniquement les résultats des deux plus longues séries d'observations, faites l'une à Ofue, dans le territoire d'Atima, à 6 $^1/_2$ kilomètres au-dessus de l'embouchure de l'Ofue dans l'Ogowe, au milieu de la forêt vierge, très épaisse et très humide, près des rives du fleuve, l'autre à Ogowe, près Niangi, entre Lopez et Aschuka, pays d'Okande, dans une plaine dégagée recouverte d'herbes.

Température.

OFUE.

1875-1876	Nombre de jours.	7h	2h	8h	Moyenne (7, 2, 8, 8)
	—	—	—	—	—
Octobre	10	23°2	29°8	23°8	25°1
Novembre	30	23,0	29,6	24,1	25,2
Décembre	31	23,1	29,4	24,4	25,3
Janvier	31	23,5	30,4	24,8	25,9

OGOWE.

Février	22	23,9	31,0	26,0	26,7
Mars	30	23,8	30,8	25,7	26,5
Avril	24	23,8	30,5	25,5	26,3
Mai	13	23,3	30,5	25,9	26,4

En ces points, le ciel a été le plus souvent assez couvert, avec orages nombreux de novembre à mai; les plus violents ont sévi la nuit ou tout au matin. En juillet et août, il n'est tombé à Lopez que deux fois une faible pluie. Remarquable a été à Lopez le grand nombre de jours avec vent fort : le soir et la nuit, on a constaté très souvent un fort vent d'W., qui se transformait même parfois en véritable tempête; ce phénomène a été particulièrement surprenant pendant dix-huit jours. La station de Lopez est située dans une plaine ouverte, entourée très au loin d'une ceinture de montagnes.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.		TEMPÉRATURE.							Tension de la vapeur.	HUMIDITÉ RELATIVE.			NÉBULOSITÉ.	Nombre de jours		Vitesse moyenne du vent (0–10).
	Moyenne.	Amplitude mensuelle.	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Amplitude moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.		6½.	14.	Moyenne.	Moyenne.	sereins (0-2).	couverts (8-10).	
	mm.	mm.								mm.							
Décembre	758,8	5,8	25°7	30°2	23°3	6°9	34°4	20°6	13°8	20,5	90	73	84	5,1	4	4	2,4
Janvier	58,6	4,3	25,2	30,3	24,1	6,2	34,1	19,7	14,4	20,4	93	76	86	5,1	0	6	2,7
Février	58,5	7,0	26,3	30,9	23,9	7,0	35,9	21,3	14,6	21,3	93	74	85	5,0	5	3	2,8
Mars	58,2	6,3	26,3	30,2	23,0	7,2	34,3	21,2	13,1	21,0	91	72	82	6,5	1	8	2,0
Avril	58,6	4,7	25,4	29,4	22,6	6,8	32,3	20,6	11,7	20,6	92	77	86	6,5	1	6	2,4
Mai	59,2	5,1	24,3	28,2	21,6	6,6	31,7	16,9	14,8	19,5	91	77	86	5,8	1	5	2,6
Juin	61,3	5,0	22,4	26,0	19,6	6,4	28,6	14,6	14,0	17,4	92	76	86	4,9	6	6	2,2
Juillet	62,1	3,9	21,7	25,8	18,5	7,3	28,0	15,2	12,8	16,3	91	75	85	5,2	4	6	2,0
Août	62,3	4,2	21,8	25,3	19,3	6,0	27,7	15,8	11,9	16,9	91	80	87	7,1	1	15	2,0
Septembre	61,3	3,8	23,2	26,7	21,2	5,5	29,5	16,6	12,9	17,6	88	76	83	7,6	0	15	2,0
Octobre	60,1	5,1	24,7	28,3	22,8	5,5	32,7	21,0	11,7	19,3	89	76	83	6,8	0	9	2,6
Novembre	58,9	5,6	25,7	30,1	24,3	5,8	34,4	19,6	14,8	20,8	90	77	84	6,9	0	10	2,3
ANNÉE	759,8	10,1	24,4	28,5	22,1	6,4	35,9	14,6	21,3	19,3	90,8	76,0	84,8	6,0	23	93	2,3

Quantité d'eau (mm.).

	J.	F.	M.	A.	M.	Jn	Jt	A.	S.	O.	N.	D.	Année.
1874	—	55	56	1	0	0	0	2	5	37	265	80	—
1875	311	301	267	202	107	0	0	8	11	10	170	25	1412
1876	—	5	234	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moyenne	311	120	186	101	54	0	0	5	8	22	217	53	1078

Jours de pluie.

Moyenne	13	10	12	10	3	0	0	3	5	14	12	6	88

(a) *Jours avec exhalaisons seules.*

Moyenne	5	4	2	5	11	0	0	0	0	5	8	9	49

(b) *Jours avec orages.*

Moyenne	16	18	7	19	9	0	0	0	0	1	7	6	83

Jours avec orages ou exhalaisons (a + b).

Moyenne	21	22	9	24	20	0	0	0	0	6	15	15	132

Fréquence des vents et des calmes (2 années).

Novembre à avril (saison des pluies).

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.
7h	9	83	164	45	24	16	7	2	20
14h	2	2	3	5	67	173	87	17	1

Mai à octobre (saison sèche).

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.
7h	8	52	164	42	48	16	7	0	30
14h	1	0	2	4	103	194	59	8	1

Direction des nuages inférieurs (pour cent).

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.
Année	1	7	8	8	26	32	13	5	—

COQUILHATVILLE.

Latitude, 0° 9′ 15″ N.; longitude, 18° 15′; altitude, 368 mètres.

Station fondée en 1892, à quelques kilomètres au N. d'Équateurville, et située à la rive du Congo, sur un plateau, au confluent du Ruki et du fleuve, en pays de forêts, marécages et plaines basses, à sol argilo-sableux.

Il y a de nombreux marais presque tout contre la station.

Le régime météorologique de Coquilhatville se rapproche beaucoup de celui d'Équateurville.

Quatre mois d'observations, faites de septembre à décembre 1897, ont donné les valeurs suivantes pour la température et pour la pluie :

	1897.			
Température.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Maximum moyen	29°3	29°9	29°8	30°8
Minimum moyen	18,5	19,0	18,4	18,5
Moyenne	23,9	24,4	24,1	24,7
Maximum absolu	32,0	32,0	33,5	33,5
Minimum absolu	16,0	17,5	17,0	17,0
Nombre de maxima de 30° ou plus	19	22	18	25
— de minima de 20° ou plus	11	6	2	2
Pluie.	mm.	mm.	mm.	mm.
Hauteur totale	186,7	207,0	110,7	76,0
Maximum en un jour	40,6	73,6	32,2	15,9
Nombre de jours d'eau recueillie	13	11	13	10

Le maximum thermométrique absolu pour ces trois mois a donc été de 33°5; le minimum absolu, de 16°0. D'où écart absolu de 17°5.

L'écart moyen a été de 11°3.

Le plus faible maximum diurne a été de 24°0, le 2 septembre; le plus haut minimum, de 20°, à diverses reprises.

Il est tombé, dans les quatre mois considérés, 580^{mm} d'eau pour quarante-sept jours de pluie appréciable au pluviomètre; ce qui donne une hauteur moyenne de plus de 12^{mm} par jour de pluie.

Sept jours ont fourni plus de 20^{mm} d'eau.

DJABBIR.

Latitude, 3° 47′ N.; longitude, 24° 12′; altitude, 575 mètres.

Station fondée en 1890 à la rive S. de l'Uellé et à 3 mètres au-dessus des hautes eaux.

Elle est bâtie au fond de la vallée de l'Uellé, à une distance d'environ 10 mètres de la rivière, dont les rives sont basses.

Pays de forêts; sol argileux.

Température.

Les observations ont été faites régulièrement, à l'aide d'un thermomètre placé sous une véranda bien aérée, mais nous ignorons la qualité de l'instrument, de sorte que nous ne pouvons accorder aux observations qu'une valeur relative et n'en tirer que des données générales.

La plus haute température observée a été de 35°, en septembre 1896; la plus basse, de 17°, en avril 1896; soit un écart absolu de 18°.

Les températures extrêmes aux heures d'observations sont :

	La plus haute.	La plus basse.	Écart.
6 heures	24°	12°	12°
14 —	35°	23°	12°
18 —	29°	22°	7°

La moyenne aux heures d'observations oscille entre :

19°4 et 23°3 à 6 heures.
27°9 et 33°1 à 14 —
24°4 et 28°1 à 18 —

Dans sa marche annuelle, la température est plus élevée pendant la saison des pluies, ou mieux à l'époque de la plus grande intensité des pluies. Jusqu'en juin, elle se maintient au-dessous de la moyenne, puis augmente, pour être la plus haute d'août à novembre.

Pour le dernier trimestre de 1897, les observations ont donné les résultats suivants :

		1897.		
		Octobre.	Novembre.	Décembre.
Température.	Maximum moyen	—	33°0	33°0
	Minimum moyen	—	20,1	19,4
	Moyenne	—	26,5	26,2
	Maximum absolu	—	35,0	36,0
	Minimum absolu	—	17,5	16,0
	Jours à maximum de 30° ou plus	—	29	31
	Jours à minimum de 20° ou plus	—	1	0
Nombre de jours de pluie		13	4	0
— d'orage		13	3	0
Vent dominant		NE.	NE.	NE.

Résumé des observations météorologiques faites à Djabbir.

MOIS.	TEMPÉRATURE.									NOMBRE DE JOURS où la température a été				NOMBRE DE JOURS					Vent dominant.
	6 h.	12 h.	18 h.	Moyenne.	Plus haute observée.	Plus basse observée.	Écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	Moyenne du jour le moins chaud.	au-dessous de 15°.	au-dessous de 20°.	au-dessus de 25°.	au-dessus de 30°.	de pluie.	d'orage.	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	
Mars 1896	20°0	29°0	26°0	25°0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	19,4	28,5	25,9	24,6	34°0	17°0	17°0	27°7	21°3	0	0	28	9	3	7	3	1	1	—
Mai	20,2	30,0	26,3	25,5	32,0	18,0	14,0	27,3	24,0	0	0	31	19	3	10	0	1	0	—
Juin	19,3	27,9	25,1	24,1	31,0	18,0	13,0	26,3	21,3	0	0	29	6	4	1	0	1	3	—
Juillet	22,1	31,7	26,1	26,6	34,0	19,0	15,0	27,7	24,7	0	0	31	31	11	1	2	9	0	E.
Août	22,5	31,9	25,9	26,8	33,0	22,0	11,0	27,3	25,7	0	0	31	31	15	2	3	5	0	SE.
Septembre	23,3	33,1	23,7	26,7	35,0	22,0	13,0	27,7	25,3	0	0	30	30	12	2	2	0	0	S.
Octobre	22,9	30,8	28,1	27,3	33,0	22,0	11,0	28,3	26,7	0	0	31	23	14	12	4	5	1	SE.
Novembre	22,8	30,9	27,7	27,1	32,0	22,0	10,0	28,0	26,3	0	0	30	30	11	4	4	10	3	S.
Décembre	21,6	30,7	26,8	26,4	31,0	19,0	12,0	26,7	25,3	0	0	31	31	4	4	3	12	18	NE.
Janvier 1897 (1)	—	31,0	24,8	—	32,0	—	—	24,3	22,7	—	—	31	31	3	1	0	0	0	NE.
Avril	22,6	28,5	26,6	25,9	32,0	21,0	11,0	27,0	24,3	0	0	28	18	10	9	3	9	5	NE.
Mai	21,5	31,1	24,4	25,7	32,0	20,0	12,0	27,0	24,7	0	0	31	31	5	5	1	5	2	NE.
Juin (2)	21,4	28,8	26,1	25,4	31,0	21,0	10,0	26,3	24,7	0	0	21	4	7	6	3	4	3	NE.

(1) Nous avons négligé une partie des observations de janvier 1897, qui nous paraissaient fautives.
(2) Observations du 1er au 21.

Vents.

Les vents de NE., puis de SE., sont dominants. Rappelons que le cours de l'Uellé est sensiblement dans la direction E.-W., direction qui peut influencer celle des courants atmosphériques.

Pluies.

Les saisons ne sont différenciées que par la plus ou moins grande intensité des pluies. Celles-ci se montrent durant presque toute l'année. Il y a une rémission de quelques semaines au début de l'année, comme en 1896, où il n'y eut pas une seule pluie, ni un orage, en janvier et février; mais janvier 1897 donna trois jours de pluie et un orage. Toutefois, il faut arriver en avril pour voir les pluies devenir plus fréquentes et plus copieuses. L'époque de la grande intensité des précipitations comprend les mois de juillet à novembre, où il pleut tous les deux ou trois jours au moins. Décembre et janvier seraient les deux mois de transition, pour aboutir à une période très courte de sécheresse. Faisons remarquer en passant que l'époque des pluies fortes et répétées ne coïncide pas avec le passage du Soleil au zénith du lieu, mais qu'elle débute un mois environ après ce passage.

Les *orages* sont nombreux et violents; mai et octobre sont deux mois remarquables sous ce rapport. Des tornades accompagnent souvent les orages. La *grêle* ne serait pas rare dans cette région.

Les *brouillards* sont fréquents; le plus souvent, au lever du Soleil, le temps est clair, puis survient un brouillard qui ne se dissipe que vers 9 ou 10 heures. C'est ainsi que décembre 1896 présente douze brouillards intenses et dix-huit brouillards légers.

Régime des eaux.

L'Uellé est soumis à une seule crue, qui débute au plus tard en avril et se continue avec assez de régularité jusqu'en novembre. Il subit ensuite une baisse très brusque, analogue à celle que nous avons signalée pour l'Ubanghi à Yakoma. En 1894, au poste des Amadis, situé en amont de Djabbir, le lieutenant Nys notait le niveau extrême le 11 novembre. La différence entre les plus hautes et les plus basses eaux y dépasse quelquefois 4 mètres.

DUNGU.

Latitude, 3° 36′ N.; longitude, 28° 37′; altitude, 710 mètres.

Station fondée en 1890 dans la zone des Makrakra, du district de l'Uellé, au confluent du Kibali et de la Dungu, à 5 mètres au-dessus des eaux à l'étiage, dans une plaine, en pays de savanes, à sol argilo-sablonneux avec de nombreux affleurements de roches ferrugineuses.

Température.

Les seuls renseignements réguliers que nous possédions sont ceux consignés dans le tableau ci-dessous, pour les mois d'avril à octobre 1896. Les lectures thermométriques ont été faites au degré entier. Nous disposons également de quelques indications fournies par le Commandant Bovy.

Le maximum absolu de toute cette période est 37°, en avril 1896. Le minimum absolu, 18° pour tous les mois, à l'exception de mai, où il a été de 19°; ce qui porte l'écart absolu à 19°. Mais le maximum absolu tombe rapidement et les mois de juin à septembre ne donnent que 30°.

Le maximum moyen oscille entre 30°5 et 26°5, avec moyenne de 28°5 pour la période.

Le minimum moyen oscille entre 20°8 et 19°4, avec moyenne de 20°0 pour la période, ce qui amène un écart moyen de 8°5.

MOIS.	Température.									Nombre de jours de pluie.
	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	Maximum moyen	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Moyenne à 6 h.	Moyenne à 14 1/2 h.	
Avril 1896	37°	18°	19°	30°5	20°2	25°3	10°3	21°4	29°4	14
Mai	34	19	15	30,4	20,8	25,6	9,6	21,7	27,8	13
Juin	30	18	12	27,3	20,5	23,9	6,8	20,5	25,7	15
Juillet	30	18	12	28,1	19,8	23,9	8,3	20,6	26,3	14
Août	30	18	12	26,5	20,1	23,3	6,4	20,5	27,2	21
Septembre	30	18	12	28,4	19,4	23,9	9,0	20,3	26,4	5 + 4 petites
Octobre	31	18	13	28,5	19,4	23,9	9,1	20,8	26,7	10
Moyenne	37	18	19	28,5	20,0	24,3	8,5	20,8	27,1	—

Ainsi qu'on le voit par ce tableau, la température moyenne est très uniforme, bien que la période qui nous la donne constitue la saison des pluies. Il y a lieu de croire que les vents de NE. qui soufflent journellement à partir de 13 heures avec assez d'intensité, interviennent pour produire cette uniformité.

« De décembre 1895 à avril 1896, c'est-à-dire pendant la saison sèche, le maximum observé a été de 37° et le minimum de 17°.

» Contrairement à ce que l'on remarque dans le bas Congo, la température est plus élevée à la saison sèche qu'à la saison des pluies. Cela provient, sans doute, de ce que le ciel est rarement couvert à la saison sèche, et qu'il l'est souvent à la saison des pluies. Ce fait est encore le contraire de ce qui se passe dans le bas Congo. » (C[t] Bovy.)

Vents.

Le vent souffle en toute saison du NE.; il se lève vers 13 heures et son intensité est assez marquée.

Pluies.

Il y a eu, les 4 et 5 mars, deux petites pluies et une à la fin du mois; mais, en réalité, la vraie saison des pluies a débuté au commencement d'avril pour finir au commencement de décembre.

A part un arrêt du 20 août au 18 septembre, pendant lequel il n'y a eu que quatre petites pluies insignifiantes, il a plu régulièrement tous les deux jours en avril, mai, juin et juillet, tous les trois jours en octobre et vingt et une fois pendant le mois d'août (du 1[er] au 28).

La durée habituelle des pluies est de une à deux heures; rarement elles persistent pendant toute une journée. Elles sont en général très copieuses, surtout celles qui accompagnent les orages, très fréquents pendant toute cette saison.

Les tornades sont assez fréquentes et très fortes ; il y a assez souvent des tornades sèches.

Les *brouillards* sont peu fréquents; les *rosées* sont très fortes.

Niveau des eaux.

Les plus hautes eaux se voient vers la mi-novembre et les plus basses au commencement de mars.

ENGUETTRA.

Latitude, 3° 30′ N.; longitude, 24° 3′; altitude, 500 mètres.

Poste établi sur la Likati, affluent de droite de l'Itimbiri, dans un pays de plaines peu élevées et très peu accidentées, couvertes de forêts entrecoupées de savanes.

Température.

La proximité des stations de Djabbir, Ibembo et Enguettra entre elles, et la similitude de leurs conditions physiques sembleraient devoir donner, par la comparaison des relevés des trois stations, une valeur particulière à la température moyenne déduite de ces relevés, s'ils avaient été faits avec des instruments contrôlés; malheureusement, nous ignorons leurs qualités ou leurs défauts, de même que nous ne connaissons pas leurs conditions d'exposition. Aussi, en comparant les résultats ci-dessous, sommes-nous assez perplexes, et hésitons-nous à penser que certaines différences qu'ils présentent puissent être réelles (1).

Ainsi, à Djabbir, la période des plus hautes températures se montre en octobre et novembre, et celle des plus basses de mars à juin, tandis qu'à Enguettra ces périodes sont renversées. Les observations de Banzyville, station relativement proche d'Enguettra, présentent la même marche que dans cette station, tandis qu'Ibembo, qui est tout contre Enguettra, montre plutôt les caractères thermiques de Djabbir.

MOIS.	1896.				1897.			
	Enguettra.	Djabbir.	Ibembo.	Banzyville.	Enguettra.	Djabbir.	Ibembo.	Banzyville.
Janvier	—	—	—	—	—	23°1	22°1	—
Février	—	—	—	—	—	—	21,5	—
Mars	—	25°0	—	—	27°9	—	21,2	—
Avril	27°7	24,6	—	—	27,9	25,9	18,8	27°9
Mai	28,0	25,5	—	—	26,1	25,7	18,9	28,1
Juin	27,3	24,1	22°4	—	25,6	25,4	20,3	26,2
Juillet	25,6	26,6	22,8	—	—	—	—	25,4
Août	26,0	26,8	22,1	—	—	—	—	25,3
Septembre	26,3	26,7	21,5	—	—	—	—	25,1
Octobre	25,4	27,3	22,4	24°8	27,4	—	22,9	—
Novembre	25,7	27,1	22,0	25,6	27,0	—	24,0	—
Décembre	25,3	26,4	22,5	26,9	26,7	—	23,2	—

(1) Il y a lieu de tenir compte, à l'examen des données du tableau ci-dessous, du fait que les moyennes ne sont pas déduites d'observations recueillies partout aux mêmes heures. Cette circonstance accentue encore les différences dont nous parlons, et il est nécessaire d'y avoir égard dans la comparaison. Enguettra a observé à 7, 12, 18; Djabbir et Ibembo, à 6, 12, 18; enfin Banzyville, à 9, 14, 18.

Nous nous bornerons à signaler ce fait, sans chercher à l'éclaircir, les éléments faisant défaut à cette fin. Autant nous hésitons peu à croire les températures d'Ibembo inférieures à la réalité, autant nous pensons que les autres sont un peu trop élevées et qu'il y a, dans tous les cas, un défaut d'exposition qui est, en partie au moins, la cause de différences aussi sensibles.

Saisons.

Enguettra est en pleine forêt équatoriale; son climat est chaud et humide et, malgré sa latitude déjà assez élevée, ses saisons se confondent en une seule saison de pluies. La pluie ne peut plus être ici un facteur différentiel absolu; seule la température peut déterminer une époque de plus ou moins grandes chaleurs. Les pluies y sont très nombreuses, et il est regrettable que les observations de janvier et février 1897 nous manquent pour pouvoir déterminer avec certitude l'époque la moins pluvieuse, que précisément nous rencontrons pendant ces mois dans d'autres stations voisines.

Octobre et novembre sont les mois les plus pluvieux, mais ici nous ne trouvons pas la gradation régulière de mars à la fin de l'année.

Les *orages* sont nombreux dans tous les mois; toutefois les nombres donnés pour décembre et mars portent à nous faire croire qu'ils sont moins fréquents pendant la période des moindres pluies.

Les *brouillards* sont de règle presque tous les matins; le plus grand nombre d'entre eux sont intenses et se dissipent entre 8 et 9 heures; ils persistent rarement plus tard.

Résumé des observations météorologiques faites à Enguettra.

MOIS.	TEMPÉRATURE.									NOMBRE DE JOURS où la température a été				NOMBRE DE JOURS					Vents dominants.
	7 h.	12 h.	18 h.	Moyenne.	Plus haute observée.	Plus basse observée.	Écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	Moyenne du jour le moins chaud	au-dessous de 15°.	au-dessous de 20°.	au-dessus de 25°.	au-dessus de 30°.	de pluie.	d'orage	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	
Avril 1896	23°0	32°0	28°0	27°7	35°	20°	15°	—	—	—	—	—	—	15	12	0	—	—	SE. et SW.
Mai	24,0	32,0	28,0	28,0	34	23	11	—	—	—	—	—	—	12	9	1	—	—	SE. et SW.
Juin.	23,0	32,0	27,0	27,3	34	20	14	—	—	—	—	—	—	13	10	0	—	—	SE. et SW.
Juillet	23,2	29,8	23,7	25,6	32	22	10	28°7	26°7	0	0	31	22	4	6	0	8	3	SW.
Août	23,4	28,1	26,5	26,0	31	22	9	27,7	24,3	0	0	31	6	14	6	0	6	3	SW.
Septembre	23,8	28,7	26,6	26,3	31	22	9	28,7	24,0	0	0	30	10	6	7	0	6	4	SW.
Octobre	23,2	28,5	24,5	25,4	31	21	10	27,0	24,3	0	0	31	7	17	9	0	8	7	SW.
Novembre.	23,1	29,4	24,6	25,7	32	22	10	28,3	23,7	0	0	30	15	19	7	2	9	7	SW.
Décembre.	23,5	29,8	22,5	25,3	33	21	12	27,3	22,0	0	0	30	22	4	2	1	20	8	SW.
Mars 1897.	24,0	34,1	25,5	27,9	37	22	15	29,7	25,7	0	0	17	17(6)	2	1	0	1	0	SW.
Avril	23,2	32,0	28,4	27,9	35	22	13	29,3	26,3	0	0	30	25(1)	12	10	5	19	5	E.
Mai	23,5	28,6	26,2	26,1	31	22	9	27,7	23,0	0	0	31	8	10	4	2	17	4	S.
Juin	22,8	28,3	25,8	25,6	30	21	9	27,7	24,0	0	0	29	4	11	4	1	10	6	S.
. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . . . .
Octobre	24,0	30,5	27,7	27,4	32	23	9	28,7	26,0	0	0	31	18	16	7	1	13	11	SSE. et SW.
Novembre	23,3	30,1	27,7	27,0	31	22	9	28,7	26,3	0	0	30	9	5	3	0	8	18	SW.
Décembre	21,5	34,2	27,5	26,7	32	21	11	28,0	22,3	0	0	31	29	2	0	1	10	19	SW.

(1) Au mois de mars 1897, on n'a observé que du 15 au 31.

N. B. — Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de fois où la température a atteint 35°.

ÉQUATEURVILLE.

Latitude, 0° 2′ 30″ N.; longitude, 18° 15′; altitude, 320 mètres.

La station d'Équateurville est située au confluent du Ruki et du Congo, en pays de forêts et de plaines basses, dont une partie est submergée à l'époque des crues. Sol argilo-sablonneux. « La rive, boisée et rocailleuse, se relève en pente douce jusque dans les villages, à 15 mètres au-dessus du niveau des eaux. »

Température (1).

Les observations d'Équateurville offrent un grand intérêt, et l'on peut regretter que l'exposition des thermomètres, « contre la cloison en bambous d'un couloir large de 4 mètres et long de 6m50, orienté E.-W., » enlève une partie de leur valeur par l'action modératrice que cette situation a dû amener.

Pour la période de vingt mois d'observations, de mai 1891 à décembre 1892, le maximum absolu a été de 34°5, le 3 avril 1892, et le minimum absolu de 17°5, les 2 et 14 juin de la même année. D'où écart absolu de 17°0.

On avait déjà noté 34°0 le 25 mars 1892, et cette température avait été précédée, le 22 et le 23, par des maxima de 33°5 et 32°5. « On aurait pu appeler ces trois jours de mars, les *journées des trois saints de feu;* il faisait réellement accablant; le thermomètre marquait au soleil 50°. » Une seconde période remarquable fut celle du 1er au 3 avril, où les maxima s'élevèrent respectivement à 32°6, 33°0 et 34°5. Et du 25 au 31 mars, une seule fois le thermomètre accusa moins de 30°0.

« Pour la période de vingt mois et demi considérée, le nombre de journées ayant dépassé 32°0 n'est que de dix. Ce sont les seules où l'on ait pu raisonnablement se plaindre. »

Les maxima subissent des fluctuations assez fortes, dont la pluie est la cause principale. Le plus petit descendit à 21°8. « Le 14 février 1892, dit le lieutenant Lemaire, la température atteint 31°2; la soirée du 14 au 15 est signalée par une tornade sèche venant de l'W. Le thermomètre baisse à 25°0, puis à 21°2, le 15 à 6 heures du matin : matinée fraiche, brise; à 10 heures et demie, tornade suivie de pluie tranquille jusqu'à 3 heures : orage lointain; à midi, le thermomètre marque 21°6, puis descend à 20°6 et enfin remonte à 21°8, maximum de la journée, pour redescendre à 19°0, minimum de la nuit du 15 au 16. Il fait très froid; les blancs doivent endosser leurs paletots. »

D'autres maxima remarquables par leur faible élévation furent : 22°0 le 13 juin 1892, pluie violente, tornade; 22°5 le 7 mars de la même année, par vent très violent et pluie; 23°0 le 10 avril, pluie et vent.

---

(1) Instruments employés : thermomètre à maxima de Negretti et Zambra, thermomètre à minima de Rutherford, contrôlés à l'aide d'un excellent thermomètre ordinaire.

Le minimum était observé à 6 h. du matin et porté sur l'ordonnée du jour où se faisait le relevé. Le maximum était observé à 6 h. du soir et porté sur la même ordonnée.

P

Le maximum est descendu un bon nombre de fois au-dessous de 25°0, et il a oscillé entre 21°8 et 34°5, soit un écart de 12°7.

Les minima ont été moins sujets à ces grandes variations; ils ont oscillé entre 17°5 et 24°0.

1892.	Max. moyen mensuel			Min. moyen mensuel		
	le plus élevé.	le plus bas.	Variation.	le plus élevé.	le plus bas.	Variation.
Équateurville. . . .	30°5	27°3	3°2	21°9	20°2	1°7
Banana.	33°2	26°1	7°1	24°5	18°6	5°9

Nous avons mis en regard les nombres de Banana pendant la même année, afin de mieux faire ressortir l'uniformité qui existe à Équateurville (1). Il en résulte naturellement que la variation moyenne dans cette station est faible : elle oscille entre 9°1 en février 1892 et 6°1 en juillet 1891, et sa moyenne 7°8 est supérieure de 0°3 seulement à celle de Banana, la plus faible que nous ayons rencontrée.

La température journalière subit des fluctuations assez marquées si l'on tient compte qu'elles se produisent aux époques des fortes chaleurs, et ici l'action des pluies est remarquable. Dans le cas signalé plus haut, le 15 février 1892, la température n'atteignit que 21°1, alors que le 14 elle était de 26°8. Mais si on l'envisage d'une façon générale, on trouve comme extrêmes 28°1 en mars 1892 et 20°6 en juin 1892.

Voici quelques exemples de grandes variations diurnes ou nocturnes.

1° Du minimum de la nuit au maximum de la journée suivante :

Le 17 février 1892.	de 18°5 à 31°3 = 12°8
Le 23 mars	de 20°5 à 33°3 = 12°8
Le 3 avril	de 21°8 à 34°5 = 12°7
Le 2 mai 1891.	de 19°0 à 31°5 = 12°5
Le 2 septembre	de 19°5 à 32°0 = 12°5
Le 21 novembre.	de 19°5 à 32°0 = 12°5
Le 8 décembre.	de 19°8 à 32°0 = 12°2

TOTAL : sept écarts dépassant 12°0.

2° Du maximum de la journée au minimum de la nuit suivante :

Le 4 avril 1892.	de 20°8 à 34°5 = 13°7
Le 26 mars	de 20°5 à 34°0 = 13°5
Le 24 »	de 20°2 à 33°2 = 13°0
Le 29 avril.	de 19°0 à 31°7 = 12°7

TOTAL : quatre écarts dépassant 12°0.

Quelques intervalles journaliers sont d'autre part remarquablement faibles.

Du minimum de la nuit au maximum de la journée suivante :

Le 25 juin 1891.	de 23°5 à 24°5 = 1°0, violente tornade.
Le 15 février 1892.	de 20°5 à 21°8 = 1°2, tornade, pluie.
Le 18 avril 1891.	de 23°0 à 24°5 = 1°5, pluie toute la matinée.
Le 13 mai 1891.	de 22°5 à 24°0 = 1°5, pluie légère continue.
Le 12 août 1891.	de 22°0 à 23°5 = 1°5, pluie.
Le 10 avril 1892.	de 21°5 à 23°0 = 1°5, pluie et vent.
Le 21 juin 1892.	de 22°0 à 23°5 = 1°5, journée de pluie.

---

(1) Il est utile de rappeler ici, pour expliquer en partie l'amplitude relativement faible des variations thermométriques à Équateurville, que l'installation des thermomètres devait forcément intervenir pour diminuer dans une certaine mesure cette amplitude.

Nous ne citerons que ceux-là, qui ne dépassent pas 1°5; le lieutenant Lemaire en signale aussi vingt ne dépassant pas 3°, et huit d'entre eux ont été suivis, entre le maximum de la journée et le minimum de la nuit suivante, d'un écart qui varia entre 2° et 3°.

Ainsi qu'on le verra à l'inspection des moyennes mensuelles, la marche de la température ne pourrait se traduire par une courbe régulière. Le mois le plus chaud est avril 1892, avec 26°0; le moins chaud, juin 1892, avec 23°7. La période la plus chaude comprend, en 1892, les mois de février, mars et avril; elle est suivie d'une chute assez longue, puis la température se relève régulièrement. « Les mois les plus frais sont mai, juin, juillet, commencement d'août. La température, pendant cette période, ne dépasse pas 30°0. »

Le caractère principal de la marche du thermomètre est d'être très uniforme; c'est là une particularité que nous avons déjà rencontrée à Bolobo, que nous reverrons à Liranga, à Luluabourg et à Uesso. Elle est la caractéristique du centre africain. Toutefois, nous pensons qu'ici encore l'exposition défectueuse des instruments, que l'on soustrait, en partie, aux différentes causes susceptibles de leur faire atteindre, soit dans le haut, soit vers le bas, le degré réel de la température de l'air, a pu intervenir pour rendre cette variation inférieure à sa valeur vraie.

Le grand nombre de jours de pluie — il est de 129 en 1892 et paraît avoir été dépassé en 1891 — exerce une influence marquée sur la marche de la température, et cet effet s'ajoute à celui des brises venant d'aval et paraissant, ainsi que nous l'avons dit déjà, remonter le fleuve, pour la modérer dans des limites auxquelles on ne se serait pas attendu.

Quelques exemples donneront la mesure parfois très forte de cette intervention :

« 25 juin 1891. Matinée de forte brise. Vers 9 heures, l'horizon en amont devient effroyablement noir, le fleuve s'irrite; on dirait qu'un cataclysme se prépare. Ce n'est qu'une menace terrible; la tornade passe relativement calme sur la station. A 11 heures, pluie légère; il fait très froid; vers 1 heure, le temps s'éclaircit et se remet un peu. La fin de la journée est calme et douce. »

Le minimum de la nuit avait été de 23°5, le maximum fut de 24°5.

« 7 mars 1892, journée extrêmement mauvaise. Violente tornade commençant dans la nuit du 6 au 7, à 1 heure du matin. Éclairs continus. Orage d'abord éloigné. Rafales, pluie violente sur la station. Vers le matin, le vent cesse, la pluie continuant à tomber, calme, jusqu'à 10 heures. Le vent recommence à souffler violemment, démontant le Congo; ciel chargé de lourds cumulus. A midi, la pluie et le vent font rage. Journée froide, extrêmement mauvaise. »

Le minimum de la nuit avait été de 20°5, le maximum fut de 22°5.

Saisons.

La région de l'équateur participe du régime des régions qui la limitent, et ses saisons se confondent en une seule, où l'on constate uniquement une différence dans l'intensité des pluies.

Il pleut le plus vers novembre et décembre, le moins vers juillet, dit le lieutenant Lemaire, et nous avons déjà fait remarquer que, pour juillet, le soleil n'est déjà plus à sa plus grande déclinaison nord, et que vraisemblablement c'est au moment de notre solstice d'été qu'il devrait y avoir diminution des pluies. En novembre et décembre, le phénomène inverse se produit : le soleil, revenant de l'hémisphère nord, où il n'a pas trouvé à provoquer une évaporation intense par suite de la prédominance des terres, va atteindre le tropique du Capricorne; il est tout aussi éloigné de l'équateur qu'en juillet, et c'est alors qu'il pleut le plus!

En admettant même la grande extension du *Cloud Ring* dans le nord, cette intensité maxima ne s'expliquerait pas, et elle semblerait plutôt devoir se présenter deux fois en un an, approximativement aux équinoxes, en donnant au maximum qui se produirait à l'équinoxe du 21 mars la supériorité sur celui de septembre. C'est là, nous paraît-il, ce qui devrait être pour justifier en tous points la théorie de l'anneau équatorial des nuages. Il est vrai que l'inspection des relevés mensuels montre, en mars et avril, et en septembre et octobre, une recrudescence des pluies qui se remarque surtout en 1892; seulement, celle de septembre-octobre se continue, tandis qu'en 1892 celle de mars-avril est suivie d'une baisse bien marquée.

			Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total.
Nombre de jours de pluie.	Fortes pluies.	1891	—	—	—	—	5	5	4	4	6	7	13	7	79
		1892	7	5	7	9	4	9	2	3	8	7	11	10	82
	Pluies en gén.	1891	—	—	—	—	13	16	12	14	10	11	14	11	138
		1892	8	6	10	13	8	11	4	6	17	15	19	12	129

Sans chercher à supputer ce qui s'est passé en 1891, avant le commencement des observations, nous ferons remarquer que juillet est très franchement pluvieux et que la diminution n'y est pas très accentuée.

Quelle que soit, du reste, la cause qui intervient pour produire ces variations d'intensité, le climat de cette région reste caractérisé par un nombre très élevé de jours de pluie, et à en juger par ce qui se passe à Bolobo, station déjà éloignée de l'équateur, la quantité de pluie doit y être très grande. Espérons que bientôt des observations plus complètes nous permettront d'apprécier exactement le caractère du régime pluvial d'Équateurville; la situation géographique de cette station, par elle-même, les rendra très intéressantes.

Avant de terminer, nous donnerons la division climatologique que le lieutenant Lemaire a proposée pour Équateurville :

Fin janvier, février, mars, avril	*Saison des chaleurs.*
Mai	*Saison des moindres orages.*
Juin, juillet, août	*Saison des brises fraîches.*
Septembre, octobre.	*Saison moyenne.*
Novembre, décembre, commencement de janvier.	*Saison des pluies et des orages.*

Les matinées équatoriales.

Janvier, février	*Belles matinées douces.*
Mars, avril	*Belles matinées plus fraîches.*
Mai	*Presque toutes les matinées sont fraîches, parfois froides.*
Juin.	*Belles matinées fraîches, parfois humides et sombres.*
Juillet	*Quelques matinées douces, les autres fraîches et couvertes.*
Août.	*Quelques matinées douces, les autres fraîches, parfois humides.*
Septembre.	*Le nombre de belles matinées douces augmente.*
Octobre, novembre	*Nombre à peu près égal de matinées douces et de matinées fraîches.*
Décembre	*Belles matinées fraîches, souvent couvertes.*

Voici ce que dit des soirées équatoriales le même voyageur :

« Les soirées de l'année entière sont remarquables de douceur pénétrante. Clairs de lune admirables; limpidité de l'air; étincellement des cieux criblés d'étoiles, parmi lesquelles les belles constellations du zodiaque; murmure du grand fleuve, des îles, de la forêt : tout concourt à donner à l'Européen un bien-être étrange. Jusque bien avant dans la nuit, lentement il suit les allées de la station et les rues des villages où dansent ses amis les noirs; et quand il se décide enfin à gagner sa couchette, il n'est déjà plus fatigué des labeurs de la journée : ces heures d'adorable griserie de la nature le reposent mieux peut être que les heures de sommeil. Et lorsqu'il est en excursion, rien ne peut égaler le charme des tombées du jour, lorsque le camp s'installe dans une éclaircie de la rive et que la lueur des grands feux éclaire le repos du soir et les rêveries de la nuit. C'est la féerie devenue réalité. »

Vents.

Nous ne possédons aucune observation sur le régime des vents. Rappelons seulement que Stanley signale encore en ce point, et jusqu'aux Bangala et même dans l'Arruwimi, l'existence de courants assez forts remontant le courant du fleuve.

Les mois de juillet et août, déjà signalés comme étant les moins chauds, sont remarquablement caractérisés par la fréquence des vents. Ces trois mois peuvent être regardés comme constituant une saison équatoriale bien marquée : « la saison des brises fraîches ». Durant cette saison, le vent s'élève vers 3 heures du matin et ne tombe que l'après-midi. Le Congo devient houleux et se couvre d'écume; il est démonté au point que la navigation devient dangereuse pour les embarcations non pontées.

Nébulosité.

De ce que nous avons dit au sujet des matinées et des soirées équatoriales, nous pouvons déduire que la nébulosité suit ici la même marche que dans les stations où des observations régulières ont été faites, c'est-à-dire que le ciel s'éclaircit dans le courant de la journée. La période de la plus forte nébulosité serait en décembre.

Orages et tornades.

Les orages sont nombreux et plus de la moitié d'entre eux sont accompagnés de pluie. Ils prennent parfois une intensité très grande; quelquefois encore, ils

s'accompagnent de coups de vent violents ou « tornades ». L'une de ces tornades a été vraiment remarquable.

« 31 décembre 1892. Vers 8 heures du soir, tornade extrêmement violente, prenant pendant quinze minutes les allures d'un cyclone. Une habitation de blanc est rasée net; plusieurs toits sont crevés, de grands arbres renversés dans la forêt gémissante. A 11 heures du soir, l'orage et la pluie reprennent de plus belle. A 1 heure du matin, nouvel assaut. »

A ne considérer que les orages avec pluie, nous leur trouvons un maximum de novembre à janvier, mais le nombre de jours de tonnerre montre, et c'est assez naturel d'ailleurs, une grande concordance de fréquence avec les nombres mensuels de jours de pluie.

Brouillard et rosée.

Nous nous serions attendu à rencontrer ici une fréquence particulière de ces deux hydrométéores. Il y a loin de vingt-deux brouillards et trois rosées pour vingt mois à l'assertion trop souvent répétée : chaque matin amène son brouillard et sa rosée, ou l'un des deux. Et cependant la région d'Équateurville est essentiellement un pays de plaines basses et humides! Attendons de plus longues observations pour être réellement édifié sur la rareté ou la fréquence de ces phénomènes.

Phénomènes particuliers.

A. Grêlons : tombés pendant une forte averse, le 3 janvier 1891.

B. Tremblement de terre : Dans la nuit du 9 au 10 mai 1884, une secousse de tremblement de terre a été ressentie; elle a duré de six à huit secondes (Capᵉ Van Gèle) (1).

Niveau du fleuve.

Le fleuve présente avec régularité deux crues, dont la plus importante est celle de novembre, qui débute au commencement d'août; la seconde, à la fin de mai, commence vers la mi-mars.

Elles varient un peu dans leur apparition. Nous rappellerons à propos de la baisse qui s'est produite ici de décembre 1891 à mars 1892, qu'à Boma, en février 1892, le fleuve — et nous avons pu le constater — présentait une crue dépassant de 50 centimètres les plus fortes que l'on eût vues; elle était exceptionnelle. Faut-il croire qu'elle était due au seul apport des affluents de gauche en aval de l'équateur? Il ne pourrait guère en être autrement.

(Ce chapitre a été rédigé d'après la notice : *Station d'Équateurville. Observations météorologiques,* publiée par le lieutenant Lemaire dans le *Bulletin de la Société belge de géographie,* 1894.)

---

(1) *Mouvement géographique,* nº du 2 novembre 1884.

Résumé des observations météorologiques faites à Équateurville.

MOIS.	TEMPÉRATURE.									PLUIES.				ORAGES.				TORNADES		NOMBRE DE JOURS		
	Maximum		Minimum		Écart absolu.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Nombre de jours				Orages avec pluie.	Orages secs.	Orages lointains.	Total.	avec pluie.	sèches.	de forte brise.	de brouillard.	de rosée.
	absolu.	le moins élevé.	absolu.	le plus élevé.						de forte averse.	de pluie ordinaire.	de pluie légère.	Total.									
Mai 1891	32°0	21°0	19°0	24°0	13°0	29°4	21°6	25°5	7°8	5	4	4	13	1	1	4	6	2	3	1	0	0
Juin	32,3	24,5	19,5	23,5	12,8	28,5	21,8	25,1	6,7	5	4	7	16	6	2	4	12	4	1	8	0	0
Juillet	30,0	23,5	19,8	23,0	10,2	27,6	21,5	24,5	6,1	4	2	6	12	1	0	5	6	1	1	19	0	0
Août	31,0	23,5	19,0	22,0	12,0	27,9	20,8	24,3	7,1	4	2	8	14	0	0	4	4	4	0	11	1	1
Septembre	32,3	25,3	18,0	22,0	14,3	29,5	20,8	25,1	8,7	6	1	3	10	2	2	3	7	2	3	4	2	0
Octobre	31,5	23,5	19,0	23,0	12,5	29,1	20,8	24,9	8,3	7	3	1	11	2	0	2	4	3	0	3	0	0
Novembre	32,0	25,8	19,0	21,8	13,0	28,7	20,6	24,6	8,1	13	0	1	14	6	1	0	7	4	1	3	0	0
Décembre	32,0	26,0	19,0	23,0	13,0	29,0	20,9	24,9	8,1	7	2	2	11	4	0	1	5	2	1	0	1	0
Janvier 1892	32,3	26,0	18.8	22.5	13,5	28,6	21,0	24,8	7,6	7	1	0	8	6	0	2	8	4	5	4	0	0
Février	33,0	21,8	18,5	23.3	14,5	30,5	21,4	25,9	9,1	5	1	0	6	2	1	4	7	2	4	6	0	0
Mars	34,0	22,5	20,2	23,0	13,8	29,2	21,1	25,1	8,1	7	2	1	10	3	1	1	5	6	1	4	0	0
Avril	34,5	23,0	19,0	23.8	15,5	30,1	21,9	26,0	8,2	9	2	2	13	5	1	0	6	8	3	4	3	0
Mai	32,0	26,2	19,2	22,5	12,8	28,9	20,7	24,8	8,1	4	3	1	8	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Juin	30,0	22,0	17,5	22,0	12,5	27,3	20,2	23,7	7,1	9	2	0	11	3	2	2	7	4	1	14	4	0
Juillet	29,5	24,2	19,2	23,0	10,3	27,8	20,5	24,1	7,3	2	1	1	4	3	0	0	3	0	0	20	0	0
Août	31,0	24,0	19,5	22,0	11,5	27,5	20,8	24,1	6,7	3	1	2	6	1	2	0	3	1	5	10	0	0
Septembre	31,5	24,5	19,5	22,5	12,0	29,0	20,8	24,9	8,2	8	2	7	17	1	2	2	5	4	3	6	2	0
Octobre	31,0	26,5	20,0	22,0	11,0	28,3	20,9	24,6	7,4	7	5	3	15	4	0	0	4	1	1	6	2	1
Novembre	31,0	23,5	19,0	21,5	12.0	28,0	20,2	24.1	7,8	11	5	3	19	3	1	2	6	8	3	3	2	0
Décembre	31,0	26,5	19,5	22,0	11,5	28,9	21,0	24,9	7,9	10	1	1	12	5	1	1	7	4	2	1	1	1
MOYENNES et EXTRÊMES de mai 1891 à avril 1892	34°5	21°8	18°5	24°0	16°0	29°0	21°2	25°1	7°8	79	21	35	138	38	9	30	77	42	23	67	7	1
MOYENNES et EXTRÊMES de 1892	34,5	21,8	17,5	23,8	17,0	28,7	20,9	24,8	7,8	82	26	21	129	37	11	14	62	42	28	79	15	2
MOYENNES GÉN. et EXTRÊMES ABSOLUS.	34,5	—	17,5	—	17,0	28,8	21,0	24,9	7,8	80	25	28	133	37	10	22	69	42	25	73	11	1

IBEMBO.

Latitude, 2° 38′ N.; longitude, 24° 15′; altitude, 420 mètres.

Station fondée en 1890 sur l'Itimbiri, à 300 mètres de la rivière, sur la rive, déboisée à cet endroit, et à 2 mètres au-dessus du niveau de l'eau; en pays de marécages et de forêts, sur sol assez sablonneux, peu argileux.

Température.

Observations d'une valeur relative, par suite de l'exposition défectueuse du thermomètre. Les températures relevées paraissent inférieures à ce qu'elles devraient être. Faisons donc abstraction des extrêmes, pour ne considérer que la marche générale qui, malgré une élévation de température dans les mois de fortes pluies, ne paraît pas s'accorder avec la période que l'on appelle saison des pluies. Nous trouvons, en effet, un minimum marqué pour avril, mai et juin, tandis que janvier, le mois le moins pluvieux, dépasse de 0°7 la moyenne annuelle.

La température moyenne mensuelle est, en somme, peu variable. Elle accuse un écart de 3°0, soit la moitié de ce que donnent les observations du bas Congo.

La température moyenne aux heures d'observations a été :

	La plus haute.	La plus basse.	Moyenne.
6 heures.	21°0	17°5	19°3
12 —	28,5	22,1	24,8
18 —	23,3	15,2	20,0

L'écart moyen se trouve ainsi réduit à 3°5 pour 6 heures, 6°4 pour 12 heures et 8°1 pour 18 heures.

Vents.

Les vents dominants viennent du demi-quadrant N.-S. en passant par l'E.; mais l'irrégularité des observations ne permet pas de tirer une conclusion précise des notes qui nous ont été remises.

Saisons.

Ibembo est situé en pleine grande forêt, et malgré son éloignement de l'équateur, il ne s'y présente pas de saison sèche. On remarque cependant une diminution des pluies pendant les mois de décembre à mars, correspondant à la période de sécheresse qui devrait exister. En janvier 1897, la diminution est bien marquée : il n'y a qu'une seule pluie de 23^{mm}; mais pour février et mars, qui ont

chacun cinq jours de pluie, nous trouvons respectivement 185^{mm} et 164^{mm}, soit une quantité qui porterait à près de 2 mètres le total de la précipitation annuelle, prise comme moyenne. Ce n'est donc plus là une période de sécheresse.

Les pluies ont un maximum marqué pendant les mois d'août à novembre. Le nombre total de journées pluvieuses est de 124, c'est-à-dire sensiblement celui que nous retrouvons dans beaucoup d'autres stations du haut Congo.

Quant aux *orages*, ils sont, de même que les *tornades*, assez nombreux, surtout dans les mois de grandes pluies. Ils sont souvent violents et viennent généralement de l'E. et du NE.

Les *brouillards* sont fréquents en toute saison, mais à l'époque où il pleut le moins ils sont de règle le matin. Ils sont souvent très denses. Généralement ils apparaissent après le lever du soleil pour disparaître vers 9 heures au plus tard.

Régime des eaux.

L'Itimbiri a ses eaux hautes en novembre et décembre, mais la différence de niveau ne peut être considérable, car le bassin de la rivière se trouve tout entier dans la zone des pluies continuelles; de plus, elle a son lit bordé de plaines basses ou de forêts qu'elle immerge à l'époque de sa crue maximum.

Résumé des observations météorologiques faites à Ibembo.

MOIS.	TEMPÉRATURE. 6 h.	12 h.	18 h.	Moyenne.	La plus haute observée.	La plus basse observée.	Écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	Moyenne du jour le moins chaud.	NOMBRE DE JOURS où la température a été au-dessous de 15°.	au-dessous de 20°.	au-dessus de 25°.	au-dessus de 30° (a).	EAU TOMBÉE. Quantité d'eau.	Maximum en un jour.	NOMBRE DE JOURS de pluie.	d'orage	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	Vents dominants.
														mm.	mm.						
Juin 1896	20°9	23°8	22°6	22°4	26°	18°	8°	24°0	19°3	0	3	11	0	—	—	10	4	2	6	4	E. et SE.
Juillet	21,0	24,9	22,5	22,8	28	19	9	24,7	20,0	0	2	12	0	—	—	9	3	1	0	6	E. et SE.
Août	20,4	23,8	22,0	22,1	26	18	8	23,7	19,3	0	5	16	0	—	—	15	7	6	3	4	SE.
Septembre	19,5	22,8	22,2	21,5	26	18	8	23,7	19,0	0	20	12	0	—	—	19	7	11	11	1	E.
Octobre	20,4	23,5	23,3	22,4	26	19	7	25,3	20,0	0	9	11	0	—	—	16	4	6	11	2	S. et SW.
Novembre	21,0	21,2	20,8	22,0	29	18	11	24,0	20,0	0	14	9	0	—	—	18	0	3	8	2	SE. SW.
Décembre	19,8	28,5	19,3	22,5	37	17	20	25,3	21,3	0	22	30	11(3)	—	—	5	4	1	12	2	SE.
Janvier 1897	18,6	25,1	22,5	22,1	28	14	14	25,3	19,7	1	23	17	0	23	23	(1) 1	0	1	14	3	S.
Février	19,1	25,5	20,0	21,5	29	17	12	23,3	20,0	0	24	18	0	185	82	(1) 5	5	0	10	8	S.
Mars	19,3	25,6	18,6	21,2	29	17	12	22,7	20,0	0	31	22	0	164	95	(1) 5	1	0	16	5	S.
Avril	16,8	24,3	15,2	18,8	28	11	17	22,0	14,0	15	30	18	0	—	—	9	4	7	0	0	N.
Mai	18,2	22,1	16,4	18,9	28	11	17	20,7	14,7	10	30	1	0	—	—	9	0	4	4	0	N.
Juin	17,5	26,8	16,7	20,3	29	14	15	21,7	18,3	4	30	27	0	—	—	13	0	5	4	7	SE.
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Octobre	20,0	26,0	22,8	22,9	28	18	10	24,0	22,0	0	0	31	0	—	—	14	0	0	0	11	E.
Novembre	22,4	26,6	22,9	24,0	28	21	7	24,3	23,3	0	0	30	0	—	—	0	0	0	0	30	E.
Décembre	21,3	26,0	22,3	23,2	27	20	7	23,7	22,3	0	0	31	0	—	—	1	6	0	0	31	—
MOYENNES ou TOTAUX de juillet 1896 à juin 1897.	19°3	24°8	20°0	21°4	37°	11°	26°	25°3	14°0	30	240	203	11(3)	—	—	124	35	45	93	40	—

(a) Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de fois où la température a atteint 35°.

(1) Jours de pluie recueillie.

IREBU.

Latitude, 0° 31′ 47″ S.; longitude, 17° 47′; altitude, 369 mètres.

Poste fondé en 1894 dans le district de l'Équateur. Il est établi sur la rive gauche et à l'embouchure, dans le Congo, du canal qui met en communication le lac N'Tumba et le fleuve; à 800 mètres du Congo et à deux heures du lac N'Tumba; à 4 mètres au-dessus du niveau de l'eau; sur sol argileux, dans un pays de plaines peu élevées et peu accidentées.

Température peu variable, avec un écart maximum diurne de 13° à la saison sèche. Elle ne descend pas au-dessous de 18°.

Vents. — Pendant la saison sèche et dès le début de la journée, le vent souffle assez régulièrement du SW.; il est assez faible.

Les *pluies* sont fréquentes de septembre à mars, et souvent accompagnées d'orages; elles le sont moins pendant les autres mois. Elles durent en moyenne de deux à trois heures.

Les *brouillards* sont fréquents en janvier et les *rosées* se montrent régulièrement pendant la saison des pluies.

Ciel souvent couvert.

Niveau des eaux. — On signale les hautes eaux d'octobre à janvier et les basses eaux de février à août, mais nous pensons que le niveau des eaux du canal doit être influencé par celui des eaux du fleuve.

ISANGHI.

Latitude, 0° 46′ 29″ N.; longitude, 24° 15′ 49″; altitude, 449 mètres.

Poste fondé en 1893, au confluent du Congo et du Lomami, sur la rive même du fleuve, en plaine, dans un pays de forêts, à 17 mètres de la rive et à 4 mètres au-dessus du niveau du Congo; sol argileux.

Les eaux pluviales ne s'écoulent facilement que le long de la berge; vers l'intérieur, elles stagnent; aussi compte-t-on de nombreux marais, qui ne sont séparés de la station par aucun obstacle.

La *température* est très douce; il n'y pas de fortes chaleurs.

Pluies. — Il pleut pendant toute l'année, assez régulièrement tous les quatre ou cinq jours.

Les *orages* et les *tornades* sont fréquents; celles-ci viennent en général de l'E. Les deux phénomènes surviennent habituellement pendant la journée.

Brouillards assez rares de 6 $^{1}/_{2}$ à 9 heures.

Rosées journalières jusqu'à 8 heures.

Ciel assez souvent couvert.

Niveau des eaux. — Hautes eaux de novembre à février; basses eaux en mars, avril et mai. Le niveau monte un peu en juin, redescend jusque fin septembre ou octobre, époque à laquelle il commence à remonter.

IVOKO ET IVULU.

Ivoko : latitude, 1° 14′ S.; longitude, 19° 56′; altitude, 380 mètres.

Ivulu : latitude, 1° 1′ S.; longitude, 19° 38′; altitude, 380 mètres.

Factoreries fondées en 1894 dans le district de l'Équateur, sur la Loïlaka-Momboyo et situées toutes deux à une vingtaine de mètres de la berge et à 5 mètres environ au-dessus du niveau moyen de l'eau. Pays de forêts, inondé aux eaux hautes.

Il existe une grande différence entre la *température* du jour et celle de la nuit, différence surtout sensible pendant la saison sèche.

Les *vents* de NE. et de SW. dominent, les premiers pendant la saison sèche. Pendant la saison des pluies, les vents viennent des deux directions. Leur intensité est faible.

La saison des *pluies* dure de fin septembre à janvier et de février à avril; la saison sèche règne en janvier et de fin avril à fin septembre.

Les pluies arrivent en moyenne tous les cinq ou six jours et durent de 1 1/2 à 5 ou 6 heures en moyenne; elles sont en général très fortes.

Orages fréquents.

Brouillards très fréquents (deux jours sur trois) le matin, jusque vers 10 heures. Les *rosées* sont abondantes à la saison sèche.

Régime des eaux. — Soumis à la répartition des pluies.

KABAMBARE.

Latitude, 4° 37′ S.; longitude, 27° 40′; altitude, 845 mètres.

Poste du district des Stanley-Falls, fondé en 1894, situé dans un pays de montagnes, à sol argileux, rocheux; il est établi à 300 mètres d'une petite rivière et à 60 mètres au-dessus du niveau de celle-ci.

Des observations effectuées en décembre 1894 et janvier 1895 ont donné une *hauteur barométrique* moyenne voisine de 700mm, avec variations extrêmes de 696mm à 702mm (1).

Température moyenne du jour, 30°; de la nuit, 20°. Le thermomètre descend parfois jusque 10°.

La saison des *pluies* dure de novembre à avril; les pluies sont journalières et souvent accompagnées d'orage.

En 1894, la *saison* sèche a commencé le 11 mai, mais dès le mois d'août des ondées bienfaisantes sont survenues.

On n'a pas constaté de petite saison sèche.

Voici le relevé des *pluies* observées pendant les mois d'août à décembre :

Août : 10 pluies, dont une accompagnée de grêlons; les plus gros atteignaient la grosseur d'une noisette.

Septembre : 11 pluies; octobre : 11 ; novembre : 16 ; décembre : 17.

Il est à remarquer qu'en août et en septembre les pluies ont été relativement faibles. Il y a eu une période de temps sec du 18 septembre au 2 octobre.

Généralement la pluie, qui tombe presque toujours vers le milieu du jour, ne dure guère que 30 ou 40 minutes, pendant lesquelles elle se précipite avec une grande abondance.

Il n'a été relevé que six pluies de nuit, et trois journées vraiment pluvieuses : deux en novembre, une en décembre (2).

De septembre 1869 à juin 1871, Livingstone séjourna presque continuellement dans la région du Manyema et se fixa à diverses reprises à Kabambare et

(1) La correction du baromètre n'est pas connue; on sait seulement que, au niveau de la mer, par temps calme, l'instrument marquait 766mm; mais on ne dit pas où cette constatation a été faite.

(2) Renseignements tirés, en partie, d'une note publiée par M. F. Hambursin dans l'*Ingénieur agricole de Gembloux*, n° du 1er juin 1895.

à Mahomela. Voici un résumé (1) des observations que le grand voyageur y recueillit :

Saison 1869-1870.	Eau tombée. Total.	Eau tombée. Jours.	Vents dominants.	Saison 1870-1871.	Eau tombée. Total.	Eau tombée. Jours.	Vents dominants.
—	—	—	—	—	—	—	—
	mm.				mm.		
Septembre 1869. .	14	2	SE.	Septembre 1870. .	23	3	E.
Octobre	160	11	SE. à NE.	Octobre	132	8	E.
Novembre . . .	231	11	SE.	Novembre. . . .	111	14	E.
Décembre. . . .	197	13	SE.	Décembre. . . .	255	14	E.
Janvier 1870 . . .	127	12	SE.	Janvier 1871 . . .	306	15	NW. et E.
Février.	114	11	NW.	Février.	114	8	NW. et E.
Mars.	78	11	NW.	Mars	285	8	SE.
Avril.	288	16	SW. et SE.	Avril.	133	10	SE.
Mai	198	9	SW. et SE.	Mai	150	6	NW. à SE. par le N.
Juin.	12	5	variable	Juin	38	2	—
Juillet	0	0	—	Juillet	0	0	—
Août	0	0	—	Août.	0	0	—
TOTAL. . .	1419	101		TOTAL. . .	1547	88	

Il y eut 8 jours de pluie non mesurable dans la saison 1869-70 et 9 jours dans celle de 1870-71.

Des chutes de grêle furent observées les 11 septembre et 27 novembre 1869, les 29 octobre et 11 décembre 1870 et le 4 janvier 1871.

La hauteur moyenne d'eau par saison est voisine de 1500mm, fournis par près de 100 jours de pluie, ce qui donne une moyenne de 15mm environ par jour. En mars 1871, cette moyenne s'éleva à 36mm par jour.

D'octobre à mai, il tombe plus de 1400mm pour 90 jours.

Les mois de décembre, janvier et avril paraissent recueillir le maximum d'eau (654mm en moyenne pour eux trois).

Les premiers roulements de tonnerre, au début de la saison 1870-71, se firent entendre le 25 août, mais il ne tomba pas d'eau.

(1) D'après le *Report* de l'Association britannique pour 1894.

KAIKA-N'ZOBE.

Latitude, 5° 5′ N.; longitude, 12° 18′; altitude, 62 mètres.

Station du district de Banana, fondée en 1896, située sur la rivière Chiloango, dans un pays accidenté, semé de vallées étroites généralement très profondes, recouvert de forêts entrecoupées de clairières et de savanes, résultant de défrichements anciens. Il y a peu de marais aux environs, et ils ne se forment qu'aux débordements du Chiloango, aux époques des crues.

La station est établie à 400 mètres de la rivière et à 26 mètres au-dessus du niveau de ses eaux. Rives en pente raide.

Sol argilo-sableux et sablonneux, suivant les endroits, très meuble, recouvert d'une couche d'humus de 60 centimètres à 1m10 dans les parties basses, et de 15 à 30 centimètres dans les parties hautes. La couche aquifère n'est pas à plus de trois pieds de profondeur.

La *température* atteint son maximum vers une heure et oscille entre 36° et 23°; la température minimum de la nuit va de 24° à 13°.

La saison des *pluies* débute fin octobre et dure jusqu'au commencement de mai.

Les pluies ont une durée maximum de quatre à cinq heures; elles sont très fréquentes (quatorze jours sur trente) de février à fin avril et moins fréquentes (sept jours sur trente) pendant le reste de la saison.

On a observé 76mm d'eau en 12 heures.

Les *vents* soufflent en toute saison, avec prédominance marquée de l'WSW. Ils se lèvent vers 14 ou 15 heures et sont généralement assez forts; ils durent jusqu'à 15 ou 18 heures.

Brouillards presque journellement le matin en saison sèche.

Rosées très abondantes pendant la saison sèche et surtout de juillet à octobre.

KASONGO.

Latitude, 4° 28′ S.; longitude, 27°; altitude, 580 mètres.

Camp fondé en 1895 dans le district des Stanley-Falls; il est situé sur le Lualaba, près de la rivière, dans une plaine à sol argilo-sableux et rocheux par places.

Les *vents* débutent à la fin de la saison sèche et durent pendant la saison des pluies; ils se lèvent vers 11 heures pour cesser vers 15 heures.

Les vents de NE. sont appelés *brises du lac* (Tanganika). Parfois ils soufflent de l'W.; ceux de NE. sont assez faibles, mais ceux de W. sont très forts, de même que ceux de SE., qui occasionnent souvent des dégâts.

La saison des *pluies* va de septembre à mai; la saison sèche comprend le reste de l'année.

Les pluies sont fréquentes (tous les deux ou trois jours), durent peu, mais sont souvent fortes et parfois torrentielles.

Les *orages* sont relativement rares.

Les *brouillards* surviennent pendant la saison sèche; les *rosées* sont rares en cette saison; *ciel* rarement couvert.

Niveau des eaux. — Hautes eaux : novembre à février; basses eaux : août et septembre.

KATANGA.

Les renseignements et observations que nous donnons ici n'ont pas trait au Katanga exclusivement; ils se rapportent à tout le territoire parcouru par les expéditions Delcommune et Bia-Francqui, c'est-à-dire à toute la partie SE. de l'État du Congo, comprenant le Katanga et l'Urua.

Cette région diffère sensiblement du reste du centre africain; elle appartient à un massif montagneux qui a fait l'objet d'études spéciales, auxquelles nous renvoyons le lecteur, pour nous borner à une esquisse que nous emprunterons au commandant Brasseur (1).

« De la chaîne de montagnes qui sépare le bassin du Zambèze de celui du Congo, se détachent les monts Mitumba, qui se dirigent vers le Tanganika. Les Mitumba sont coupés par trois gorges qui donnent passage au Lualaba à Nzilo, à la Lufila à Djuo, et au Luapula à Kiwélé. Entre la Lufila et le Luapula, les Mitumba portent le nom de Kibara.

» Une autre chaîne, appelée les monts Kundulungu, se détache également vers les sources de la Lufila, traverse tout le Katanga, longe la rive occidentale du lac Moëro et va rejoindre les Mitumba dans l'Urua. Les Kundulungu séparent le bassin du Lualaba de celui du Luapula.

» Les Mitumba sont reliés aux Kundulungu par les monts Kon-Ni, à travers lesquels passent la Lufila, la Kabalelo et le Tumongwe. Entre les deux chaînes se trouve l'immense dépression dans laquelle coule la Lufira. Les montagnes du Katanga ont une altitude qui varie de 700 à 1700 mètres. Elles sont formées d'une succession de terrains, d'où descendent plusieurs cours d'eau formant un grand nombre de cascades et de chutes de toute beauté. *Kundulungu* signifie : hauts plateaux. Le sommet de la plaine forme, en effet, un magnifique plateau s'étendant à perte de vue en gras pâturages, où abondent les zèbres, les antilopes, les rhinocéros, etc. Les flancs du Kundulungu sont boisés et coupés par des gorges et des ravins profonds. Au fond de ces gorges et de ces ravins coulent des cours d'eau qui se transforment, à la saison des pluies, en torrents rapides entraînant, dans une course vertigineuse, des troncs d'arbres déracinés par la force du courant, et qui arrivent brisés dans la plaine, après avoir franchi les cascades et les chutes d'eau avec un bruit effroyable. »

Les territoires que nous réunissons sous le nom de Katanga nécessiteraient, par leur étendue et leur configuration spéciale, une étude particulière et très détaillée du climat; malheureusement, les observations recueillies dans cette

(1) Commandant Brasseur, *L'Urua et le Katanga*. (Mouvement géographique, 1897, pp. 413 et suiv.)

région sont encore peu nombreuses. En dehors de celles du commandant Brasseur, qui donnent pour Lufoï (voir ce nom) une notion très exacte du climat de cet endroit, nous ne possédons que les observations des Drs Briart et Amerlinck, prises au cours d'un long voyage d'exploration, et celles de Capello et Iveins à N'Tenke.

Malgré la précision avec laquelle les observations des Drs Briart et Amerlinck ont été faites, elles ne peuvent évidemment avoir l'importance ni présenter l'intérêt d'observations recueillies à poste fixe. Au surplus, elles ont été obtenues dans une région allant du 3e au 11e degré de latitude S., à des altitudes très variables, à des endroits parfois abrités, parfois exposés aux vents dominants, et, par là même, prises dans des conditions si différentes qu'elles ne peuvent pas être rigoureusement comparées entre elles.

Nous nous bornerons donc à emprunter aux deux observateurs précités la description qu'ils ont chacun donnée du climat, et à y joindre le tableau résumé des observations du Dr Briart, suivi des quelques remarques que son examen nous suggère.

Note de M. le Dr P. Briart (1).

Dans toute cette immense région qui se trouvait jadis sous la domination du roi Msiri, et dans laquelle naissent et coulent plusieurs des grands cours d'eau qui doivent former le Congo, la Lufira, le Likulwe, le Lualaba, le climat devient doux, supportable et en quelque sorte tempéré.

Cette région est comprise entre les degrés 8 et 12 de latitude sud, et située à une altitude moyenne de 1000 mètres. Elle possède une saison humide et une saison sèche très bien tranchées, mais rarement la chaleur devient trop forte. Sauf les heures du jour où le Soleil se rapproche du zénith et chauffe le sol de ses rayons presque perpendiculaires, la chaleur ne se fait pas trop sentir. Encore, bien souvent son ardeur est-elle fort diminuée par les vents et les brises du sud-est, qui sont presque continuels.

Rarement nous avons pu observer 32°, 33°, 34°; encore fallait-il, pour obtenir ces températures assez élevées, que le Soleil brillât dans un ciel sans nuages, que l'air fût calme et tranquille. Et c'est là chose rare dans un pays où un ciel couvert est de règle pendant la saison humide, une bonne brise fraîche du sud-est presque journalière pendant la saison sèche.

Nous aurions eu plutôt à nous plaindre du froid, si nous n'avions en quelque sorte éprouvé une sorte de timidité à nous plaindre du froid en pleine Afrique tropicale. Sur les hauts plateaux, dans les savanes immenses où souffle une brise acharnée, la nuit est toujours très froide, et la température minimum tombe à 3° et à 2° au-dessus de zéro. Nos devanciers dans ces pays y ont même observé des températures plus basses encore. Le matin, au lever du camp, pendant que,

(1) *Mouvement géographique* du 19 avril 1893, p. 42.

bien vêtus et bien chaussés, nous réchauffions nos doigts engourdis au-dessus d'un feu clair, nous nous demandions comment nos porteurs et nos soldats, presque nus, n'ayant en général qu'un lambeau misérable d'étoffe ceignant leurs reins, pouvaient résister à des températures aussi basses.

Dans les plaines, dans les vallées qui longent les grandes rivières, les extrêmes de la température sont moins sensibles; les nuits sont moins froides et il nous semblait parfois, nous mettant le matin en marche, que nous nous avancions dans les chemins par une belle matinée d'été, fraîche et pleine de rosée. La douceur du temps nous reposait et nous enchantait; le pas de nos hommes, comme le nôtre, était plus sûr, allègre et gai. La grande partie de la marche était finie, quand le Soleil, montant sur l'horizon, élevait la température, très rarement ardente, d'ailleurs.

La saison humide apporte un large contingent de pluies. Elles sont assez abondantes, mais, sauf de rares exceptions, ne durent qu'un certain temps, commençant et finissant avec l'orage qui les accompagne presque toujours. Il est assez rare que l'on ait à observer ces longues pluies continues, imperturbables, monotones, qui durent deux ou trois jours, comme les pluies d'automne de notre climat de Belgique. Un orage vient et dure une heure; la pluie pendant ce temps tombe avec une violence toute tropicale, puis cesse peu à peu et le Soleil reparaît.

Quoi qu'il en soit, le Katanga jouit d'un climat remarquablement sain, se rapprochant assez bien, sous certain point de vue, d'un climat tempéré. Il n'a pas ces chaleurs déprimantes qui sont si meurtrières dans certaines régions équatoriales. Le froid et la fraîcheur des matinées sont un repos, une sorte de préparation aux fatigues de la journée.

Notes de M. le Dr Amerlinck (1).

Les 71 observations de la température minimum que j'ai faites pendant la nuit me donnent une moyenne de 18°6.

Les 61 observations de la température maximum du jour donnent 30°6.

La température la plus basse observée a été de 14°, le 22 décembre.

La température la plus élevée observée a été de 36°, le 14 novembre.

L'écart le plus fort entre la température maximum du jour et la température minimum de nuit a été de 14°, le 22 décembre.

L'écart le plus faible entre la température maximum du jour et la température minimum de nuit a été de 6°, le 19 décembre.

En 76 jours, nous avons eu 48 jours de pluie. On n'observe pas, dans cette région, ce qui se produit régulièrement dans le bas Congo : la pluie n'arrivant qu'avec un orage et durant, en réalité, peu de temps. Ici nous avons eu des

---

(1) *Mouvement géographique* du 11 décembre 1892 (p. 136) et du 19 avril 1893 (p. 40).

journées entières de pluie, tantôt des pluies fines, tantôt des averses avec de rares éclaircies. On ne peut mieux comparer ces journées dans la région du haut Lualaba, qu'à celles que nous avons souvent en Belgique durant les étés pluvieux (1).

. . . .

Au moment du départ de l'expédition de Pania Mutombo, sur le Sankuru, le 17 novembre 1891, nous étions déjà en pleine saison des pluies. Elle s'est terminée le 24 avril suivant, à Kipuna, au sud-est de Bunkeia.

Pendant cette période de 160 jours, nous avons eu 96 jours de pluie. Il est à remarquer, comme je l'ai déjà dit dans un rapport précédent (2), que dans cette région la pluie n'est pas toujours accompagnée d'orage, comme dans le bas Congo. Bien des fois, nous avons eu des journées entières de pluie sans aucun orage. Je ne peux mieux comparer la saison des pluies au Katanga, qu'au temps dont nous sommes si souvent gratifiés en Belgique : des averses successives, entrecoupées d'éclaircies de courte durée.

Les températures les plus élevées constatées pendant cette première saison sont de 36°, le 24 novembre 1891, et de 35°, le 25 décembre.

Dans le Katanga proprement dit, la température la plus élevée a été de 33°5 à Bunkeia, le 3 février 1892.

Les températures les plus basses, constatées à l'heure de midi, ont été de 22°5, le 19 décembre 1891, à Bena-Ngenge; de 23°, le 20 décembre, à Kassongo; de 23°, le 7 janvier 1892, sur les bords du Lufoï; de 24°, le 10 janvier, au lac Kabele; et de 23°, le 5 février, à Bunkeia.

Pendant la nuit, elles ont été de 14°, le 22 décembre 1891, au Lomami; de 15°, le 21 janvier 1892; et de 14°5, le 22, sur le plateau de Manica.

La saison sèche a commencé le 25 avril, tandis que l'expédition se trouvait au camp de Kipuna. A dater de ce moment jusqu'au 8 septembre inclusivement, c'est-à-dire pendant 137 jours, *il n'est pas tombé d'eau une seule fois.*

Pendant toute cette longue période, le ciel a été d'une pureté remarquable; rarement un nuage venait cacher le Soleil pendant quelques moments. Le vent dominant était le SE. Parfois il soufflait avec une violence extraordinaire et pendant plusieurs jours de suite.

Les températures les plus élevées que j'aie constatées pendant cette saison sèche ont été, à Kipuna, de 35 et 36°, les 7 et 8 mai 1892. Ce maximum est une exception; la température est peu variable : le thermomètre marque environ 32° tous les jours.

Cette température, qui semble être assez haute, est très supportable, grâce à

---

(1) Cette observation au sujet des pluies, qui pourrait paraître en contradiction avec ce que dit plus haut M. Briart, ne se rapporte pas au Katanga proprement dit, ainsi qu'il y a lieu de le faire remarquer. Les faits que cite ici M. Amerlinck ont été constatés dans le trajet depuis l'approche du Lomami jusqu'après le passage du Lualaba.

(2) Voir à la page précédente.

la brise qui règne pour ainsi dire continuellement et grâce aussi à la grande pureté de l'air, qui contient peu de vapeur d'eau.

Pendant la nuit, les températures les plus basses de la saison sèche ont été les suivantes, toutes observées à Ntenke, au sud de Bunkeia, à la fin de juillet et au commencement d'août : le 29 juillet, — 0°5; le 30, 3°; le 31, 4°; les 1er, 2 et 3 août, 4°5. Ces dernières températures ont été prises à l'air libre.

Pendant les mois de sécheresse, nous avons constaté plusieurs fois des températures de 5, 6 et 7 degrés. A cause de ce froid vif, agréable pour nous, mais insupportable pour les noirs peu vêtus, il ne nous était pas possible de nous mettre en route avant 7 ou 8 heures du matin; les doigts de nos porteurs étaient engourdis au point qu'il leur était impossible de manier leurs charges.

Voici à ce sujet quelques notes que j'extrais de mon journal de voyage, à la date du 16 juillet 1892 :

« Nous quittons les salines de Moacha; on pourrait se croire en Belgique un jour d'hiver : sous nos pieds, le tapis blanc formé par les efflorescences salines; par-ci, par-là, la terre à nu, montrant une herbe rare et jaunie; au fond, des arbres effeuillés. Couverts de nos gros manteaux, respirant un air vivifiant, sous la brise bleuissant nos mains et nos visages, nous marchons allègrement; l'illusion était complète, tous nous avons fait la même remarque : nous nous croyions transportés en Belgique, au mois de février.

» Comme il faisait bon de vivre, comme nous nous sentions renaître, en dépit de nos fatigues, en dépit de nos privations! »

La seconde saison des pluies a commencé le 9 septembre. D'abord quelques pluies insignifiantes précédées d'orages. Pendant le premier mois, les jours pluvieux furent plus rares que les jours de beau temps. Ce n'est que vers la mi-octobre que l'eau s'est mise à tomber avec abondance. En 129 jours, c'est-à-dire jusqu'au moment de mon arrivée à Pania-Matumbo, le 15 janvier, j'ai observé 57 jours pluvieux. Deux fois, j'ai constaté la grêle accompagnant les orages : la première fois, le 25 octobre 1892, à Behe, sur le Lualaba; la deuxième, au lac Musolo, le 12 novembre suivant.

Pendant cette seconde saison des pluies, les plus hautes températures observées ont été 37°5, le 20 octobre, à Kiamanzi, et 36° en quatre autres endroits.

La température la plus basse observée à l'heure de midi a été de 25°, au confluent du Lubudi, le 30 octobre.

Les températures les plus basses pendant la nuit : 13° le 13 octobre, à Muanga; 12° le 23 septembre, à Muchima; 12° les 1er et 2 octobre, à Manvue; 11°5 le 6 octobre, à Muanga; et 11° le 30 septembre, à Kazembe.

Résumé des observations météorologiques faites au Katanga par le Dr P. Briart.

MOIS.	Altitude moyenne (1).	TEMPÉRATURE.											HUMIDITÉ.				NOMBRE DE JOURS					
		7	13	19	Moyenne $\left(\frac{7+13}{2}\right)$.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	7	13	19	Moyenne.	de pluie.	d'orage ou de tonnerre (2).	d'éclairs.	de brouillard.	de grêle.	de rosée.
	mèt.																					
Janvier 1891	425	21°3	26°5	22°0	23°9	29°2	19°9	24°5	9°3	30°8	17°3	19°5	97	83	97	92	10	8	3	0	1	0
Février	425	23,0	28,3	24,4	25,6	30,1	21,2	25,6	8,9	33,5	20,0	13,5	96	77	95	89	6	9	0	0	0	0
Mars	450	23,1	29,6	23,7	26,3	31,4	21,3	26,3	10,1	35,0	19,0	16,0	97	75	96	89	10	15	0	0	0	0
Avril	500	21,5	29,6	23,9	25,5	—	—	—	—	35,3	19,5	15,8	98	70	94	87	20	17	4	0	0	0
Mai	550	19,7	32,3	23,4	26,0	—	—	—	—	37,0	15,8	21,2	95	69	95	86	10	9	1	0	0	1
Juin	750	17.3	32,3	23,1	24,8	—	—	—	—	36,3	13,5	22,8	93	55	90	79	4	4	0	0	0	0
Juillet	800	15,9	31,8	22,2	23,8	—	—	—	—	34,5	10,0	24,5	87	46	77	70	0	0	0	0	0	0
Août	775	16,8	32,3	22,6	24,5	—	—	—	—	38,0	10,7	27,3	87	52	87	75	6	5	0	0	0	0
Septembre	550 à 1650	17,2	33,6	22,3	25,4	—	—	—	—	37,5	9,0	28,5	90	50	86	75	8	5	0	0	0	0
Octobre	900	20,7	34,3	23,2	27,5	—	—	—	—	38,0	15,0	23,0	89	48	83	73	11	9	0	0	1	0
Novembre	850 à 1100	19,7	31,7	22,4	25,7	—	—	—	—	37,5	14,2	23,3	96	60	94	83	17	13	0	0	1	4
Décembre	1200 à 1350	17,0	27,7	19,0	22,3	—	—	—	—	32,0	14,0	18,0	98	70	97	88	27	21	1	3	0	0
ANNÉE		19°4	30°8	22°7	25°1	—	—	—	—	38°0	9°0	29°0	94	63	94	83	129	118	9	3	3	5

(1) Valeurs approximatives. (2) 7 jours de tonnerre seulement.

N. B. — A partir d'avril, les maxima et minima absolus sont les températures extrêmes relevées aux heures d'observation avec le thermomètre ordinaire.

Résumé des observations météorologiques faites au Katanga par le Dr P. Briart (suite).

MOIS.	Altitude moyenne.	TEMPÉRATURE. 7	13	19	Moyenne $\left(\frac{7+13}{2}\right)$.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	HUMIDITÉ. 7	13	19	Moyenne.	NOMBRE DE JOURS de pluie.	d'orage.	d'éclairs	de brouillard.	de grêle.
Janvier 1892	mèt. 1250	17°1	27°2	18°5	22°1	35°0	15°0	20°0	99	70	96	88	23	11	3	2	0
Février	1250	16,7	27,6	18,5	22,1	33,3	13,3	20,0	97	74	97	88	15	15	0	9	0
Mars	1200	17,3	28,8	18,5	23,0	36,1	15,5	20,6	—	63	—	—	23	10	0	8	0
Avril	1100	17,0	27,7	19,1	22,3	35,0	15,4	19,6	—	65	—	—	15	10	0	6	0
Mai	1050	14,8	28,3	17,5	21,5	31,3	11,0	20,3	—	—		—	5	2	0	3	0
Juin	1500-1100	15,8	28,4	16,3	22,1	30,5	10,0	20,5	—	—	—	—	0	0	0	0	0
Juillet	900	15,9	29,2	17,6	22,5	32,0	11,0	21,0	—	—	—	—	0	0	0	0	0
Août	900-1300	18,0	30,2	19,3	24,1	35,0	9,0	26,0	—	—	—	—	1	1	2	0	0
Septembre	—	20,1	31,9	21,9	26,0	36,0	18,4	17,6	—	—	—	—	3	1	1	0	0
Octobre	1300-550	19,3	29,6	19,9	24,4	35,2	14,0	21,2	—	—	—	—	12	10	0	2	1
Novembre	550	22,0	30,5	22,0	26,2	35,0	19,0	16,0	—	—	—	—	17	17	0	4	0
Décembre	550	19,6	27,8	21,1	23,7	33,5	17,4	16,1	—	—	—	—	14	14	2	4	0
Année		17°8	28°9	19°2	23°3	36°1	9°0	27°1	—	—	—	—	128	91	8	38	1

N. B. Les maxima et minima absolus sont les températures extrêmes relevées aux heures d'observation avec le thermomètre ordinaire.

Le tableau suivant permet de se rendre compte d'une manière sommaire de l'itinéraire suivi par l'expédition Bia-Francqui. Il complète celui de la p. 267, et tous deux sont utiles, — nous dirons même indispensables, — pour l'étude des données recueillies par le Dr Briart et contenues dans les tableaux qui précèdent.

DATES.	LIEUX D'OBSERVATION.	LATITUDES. (Sud.)
1891.		
1er janvier au 30 janvier . . .	de Benakamba à Lumu	2° 30′—2° 40′
30 janvier au 2 mai	de Lumu à N'Gongo Lutete	2° 40′—4° 48′ 36″
2 mai au 18 mai	à N'Gongo Lutete	4° 48′ 36″
18 mai au 8 juin	de N'Gongo Lutete à Lupungu	4° 48′ 36″—5° 58′
8 juin au 17 juin	à Lupungu	5° 58′
17 juin au 22 juin	de Lupungu à Monangoïo	5° 58′—6° 25′
10 juillet au 20 juillet. . . .	en route vers Museya	6° 25′—7° 44′ 24″
20 juillet au 20 août	à Museya.	7° 44′ 24″
20 août au 27 août.	en route vers Kikondia	7° 44′ 24″—8° 42′
27 août au 4 septembre . . .	de Kikondia à la rivière Lovoï	8° 42′—8° 45′
4 septembre au 7 octobre . .	de la Lovoï à Bunkeia.	8° 45′—10° 21′ 20″
7 octobre au 20 octobre. . .	à Bunkeia.	10° 21′ 20″
21 octobre au 10 novembre . .	à Lufoï	10° 20′
11 novembre au 27 novembre .	de Lufoï à N'Tenke.	10° 21′ - 11° 21′
27 novembre au 10 décembre .	à N'Tenke.	11° 21′
10 décembre au 24 décembre .	de N'Tenke à Musima.	11° 21′—11° 25′
1892.		
24 décembre au 25 février . .	à Musima.	11° 25′
25 février au 11 avril	de Musima à N'Zilo	11° 25′—10° 28′
11 avril au 8 juin	de N'Zilo à Bunkeia	10° 28′—10° 21′ 40″
8 juin au 4 août	de Bunkeia à M'Pueto.	10° 21′ 40″—8° 20′
4 août au 20 août.	de M'Pueto à Saint-Louis de Rumbi . .	8° 20′—7° 1′ 49″
20 août au 29 septembre . . .	à Saint-Louis de Rumbi	7° 1′ 49″
29 septembre au 18 octobre . .	de Saint-Louis à Kasanga	7° 1′ 49″—6° 17′
18 octobre au 14 novembre . .	de Kasanga à Buli	6° 17′—6° 3′
14 novembre au 5 décembre. .	de Buli au Lomami	6° 3′—5° 57′
5 décembre au 31 décembre .	du Lomami au Lubefu	5° 57′—(4° 55′)

Pression atmosphérique.

Par suite des déplacements continuels de l'expédition dont faisait partie M. le D[r] Briart et de l'altitude fréquemment variable du point d'observation, les relevés barométriques dont nous disposons sont difficilement utilisables pour la détermination exacte des variations diurne et annuelle de la pression dans la région du Katanga. Toutefois, une série d'observations d'une durée de deux mois, du 23 décembre 1891 au 25 février 1892, faites au même endroit, Musima, nous permet d'examiner si, au cœur de l'Afrique, ces variations diffèrent sensiblement de celles que l'on constate à la côte.

Pendant ces deux mois, la hauteur barométrique moyenne a été de :

	mm.	
	660,55	à 7 h. du matin,
	659,27	à 1 h. du soir,
	659,97	à 7 h. du soir.
MOYENNE . . .	659,93	

La différence entre 7 heures et 13 heures est donc de 1mm28 ; entre 7 heures et 19 heures, de 0mm58.

A Loanda, dans la dernière décade de décembre 1891, les différences entre ces heures ont été respectivement de 1mm58 (7-13) et de 1mm44 (7-19).

Il semblerait résulter de ces nombres que l'amplitude de la variation diurne est plus marquée à la côte qu'à l'intérieur, ce qui est en contradiction avec le fait avancé par von Danckelman, que la variation est au contraire la plus grande à l'intérieur. Le peu d'observations recueillies au Katanga ne nous autorise pas à insister sur cette contradiction, sans doute accidentelle (1).

Durant la période d'observations faites à Musima, la hauteur barométrique maximum a été de 662mm5, le 24 décembre, à 7 heures du matin ; la hauteur minimum, de 657mm0, le 13 février, à 1 heure du soir.

Du 23 au 31 décembre, les extrêmes à Musima et à Loanda ont été respectivement de :

	mm.	mm.
Musima	662,5 / 659,4	Différence = 3,1
Loanda	756,2 / 752,4	Différence = 3,8

Avant de passer aux remarques sur la température dans le Katanga, nous donnerons ci-après le tableau des variations successives du baromètre au cours de l'expédition, variations causées par les changements d'altitude, parfois considérables en très peu de temps, comme on le verra.

(1) A Vivi et à Kimuenza, entre autres, l'amplitude est plus grande qu'à Loanda.

MOIS.	Hauteur barométrique moyenne.	VARIATIONS.
Janvier 1891	725mm	De 728 à 723, mais oscille constamment autour de 725.
Février	725	—
Mars	723	—
Avril	—	—
Mai	715	De 721 à 707.
Juin	700	De 710 à 695.
Juillet	695	De 690 à 700.
Août	702	De 705 à 698.
Septembre	—	Très variable; 715 environ jusqu'au 11, puis baisse rapide jusqu'au 17 (629) (1); hausse ensuite, et du 22 au 30, de 695 à 692.
Octobre	688	De 692 à 686.
Novembre	690	De 688 à 693 jusqu'au 18, puis 672 en moyenne jusqu'à la fin du mois.
	672	—
Décembre	660-665	Du 11 au 18, 653 en moyenne (649 à 657).
Janvier 1892	660	—
Février	660	—
Mars	663	—
Avril	666	Du 1er au 15.
	674	Du 16 au 30.
Mai	673	Du 1er au 22, puis décroît de 670 à 645, du 23 au 31.
Juin	—	Observations du 1er au 16 seulement; remonte de 640 à 692.
Juillet	693	Du 1er au 22.
—	682	Du 23 au 31.
Août	Variable	De 693 à 656.
Septembre	—	—
Octobre	Variable	De 658 à 715.
Novembre	716	—
Décembre	714	De 706 à 720.

(1) Le point le plus bas où est descendu la colonne barométrique est 629mm0, le 17 septembre 1891, à 1 h. de l'après-midi, par 29°0 de température de l'air. A ce moment, à Loanda (59m d'altitude), le mercure indiquait 757mm1, par 24°3. D'après ces données, et en tenant compte de la distribution habituelle des pressions sur la centre africain à cette époque de l'année, nous avons déduit, pour le lieu où l'observation a été faite, une altitude de 1625 mètres. L'expédition se trouvait dans les montagnes qui avoisinent le village N'Zenze, à un jour de marche de cette localité, et près de la Lufira.

Température.

Dans les tableaux des pages 263 et 264, il faut naturellement tenir compte des altitudes pour pouvoir comparer entre elles les températures relevées au cours de l'expédition.

Après réduction de ces températures au niveau de la mer, en admettant une décroissance thermique de 1° par 200 mètres d'élévation (1), nous obtenons une moyenne annuelle voisine de 28°0. Il est surprenant que cette valeur, déterminée longtemps après l'impression de la première partie de notre Rapport, coïncide exactement avec celle que nous avions attribuée dans ce chapitre au centre du continent africain, en nous basant sur les données relativement peu nombreuses que nous possédions alors.

Comme on doit s'y attendre, la variation thermique diurne est considérable dans le Katanga : pour toute la période d'observations, elle atteint en moyenne 11°3 de 7 heures du matin à 1 heure du soir. Ce chiffre, on le conçoit, aurait été notablement dépassé, si l'on avait pu calculer l'écart thermométrique diurne d'après les maxima et minima moyens.

Le tableau ci-dessous de la différence de température entre 7 h. du matin et 1 heure du soir est très instructif, car il nous montre d'une façon saisissante, d'une part combien cet écart croît avec l'altitude, d'autre part combien la saison sèche exerce d'influence pour l'augmenter de son côté.

Écart thermique moyen entre 7 et 13 heures.

MOIS.	1891.	1892.
Janvier	5°2	10°1
Février	5,3	10,9
Mars	6,5	11,5
Avril	8,1	10,7
Mai	12,6	13,5
Juin	15,0	12,6
Juillet	15,9	13,3
Août	15,5	12,2
Septembre	16,4	11,8
Octobre	13,6	10,3
Novembre	12,0	8,5
Décembre	10,7	8,2

Influence de l'altitude : En janvier et février 1891, par 425 mètres d'altitude en moyenne, l'écart n'est que de 5°2; dans les mêmes mois de l'année suivante, mais par 1250 mètres de hauteur, l'écart atteint 10°5.

(1) Les données thermométriques recueillies au Katanga confirment, par la comparaison des observations effectuées aux mêmes époques de l'année, mais à des altitudes très différentes, ce coefficient de décroissance thermique.

Influence de la saison : En mai 1891, par 550 mètres d'altitude, la variation monte à 12°6; en décembre 1892, par même altitude, elle reste à 8°2. En janvier 1892, par 1250 mètres de hauteur, elle n'est que de 10°1, et en juillet 1891, à une altitude moindre de 450 mètres, elle s'élève à 15°9.

Ces constatations nous paraissent offrir un intérêt particulier au point de vue de la climatologie africaine.

Durant la période d'observations considérée, le plus grand écart moyen, 16°4, s'est présenté en septembre 1891, et le plus petit, 5°2, en janvier de la même année.

Le plus grand écart en un jour, 26°5, a été noté le 4 septembre 1891 (9°0 à 7 heures et 35°5 à 13 heures).

Ramenées au niveau de la mer, les observations montrent les plus hautes températures en septembre, octobre et novembre, puis en mars; les plus basses en décembre-janvier, puis en saison sèche, sans grande différence entre les deux périodes. Nous croyons utile de faire remarquer, ici, qu'à Bolobo le mois le moins chaud est également janvier, et que le trimestre août-octobre y est caractérisé aussi par des chaleurs presque aussi fortes que de mars à mai.

Les mois d'août et de septembre 1891 et 1892, et octobre 1891, ont donné des températures exceptionnellement élevées à 1 heure de l'après-midi.

Pendant ces mois, le thermomètre, à cette heure, a marqué 30° ou plus :

	1891.	1892.
	—	—
Août	19 fois (1)	20 fois.
Septembre	26 —	28 —
Octobre	29 —	—

D'une manière générale, on a compté : en 1891, à 1 heure, 197 cas de température égale ou supérieure à 30°, sur un total de 297 jours d'observations; en 1892, 160 cas seulement, sur 338 jours. Soit : 66 °/o d'une part, 47 °/o seulement d'autre part. Il y a lieu de remarquer qu'en 1892 l'expédition a parcouru des contrées sensiblement plus élevées, en moyenne, qu'en 1891.

Pendant cette dernière année, 48 fois le thermomètre a atteint 35° ou davantage (d'avril à novembre); en 1892, 8 fois seulement.

Le maximum absolu, 38°5, a été observé le 19 septembre 1891.

Humidité de l'air.

Les observations hygrométriques ne s'étendent que sur une période de quatorze mois, de janvier 1891 à février 1892; les relevés de 13 heures portent sur deux mois en plus.

On remarque le faible taux du degré hygrométrique pendant la saison sèche. A 1 heure de l'après-midi, la moyenne pour les mois de juin à octobre tombe à 50, avec minimum de 46 en juillet. Les observations, pendant cette durée de cinq

(1) Sur 25 jours d'observations.

mois, ont été faites à des altitudes variant en général de 750 à 900 mètres, sauf en septembre, où pendant quelques jours des altitudes supérieures à 1000 mètres ont été atteintes.

Si l'on examine les relevés en détail, on constate les faits intéressants suivants :

Humidité de l'air à 1 h. du soir.

Du 29 au 31 mai, moyenne = 56 } 53,7.
Du 1er au 19 juin, moyenne = 51 }
Le 6 juin, minimum de 34.
Le 27 juillet, minimum de 29.
En août, minimum de 37 à deux reprises.
Du 15 août au 11 septembre, moyenne = 42, avec maximum de 56 seulement; dix fois le degré hygrométrique est compris entre 30 et 40.
En septembre, minimum de 25, le 7.
En octobre, minimum de 35, le 6.

De mai à octobre 1891, sur 130 observations faites à 13 heures, 78 fois l'humidité a été inférieure à 50 %; 3 fois elle est descendue à 30 % ou au-dessous; 26 fois elle a été comprise entre 31 et 40, et 49 fois entre 41 et 50.

Le matin, à 7 heures, et le soir, à 7 heures également, la proportion de vapeur d'eau contenue dans l'air est forte comme dans le bas Congo; c'est à peine si elle diminue légèrement, à ces heures, de juillet à octobre.

On pourrait être tenté d'attribuer cette particularité à une fréquence assez grande du brouillard, tout au moins le matin, mais les relevés du Dr Briart, si complets en ce qui concerne tous les autres phénomènes, ne renseignent que 3 cas de brouillard en 1891 et 38 en 1892.

Pluies; Orages.

La quantité d'eau tombée n'a pu, on le conçoit, être mesurée, mais il a été tenu note avec grand soin de la durée et de l'intensité des pluies, ainsi que des manifestations orageuses.

Les jours de pluie ont été au nombre de 129 en 1891 et de 128 en 1892.

Juillet est le seul mois qui n'ait pas eu de précipitation. Juin en a eu 4 en 1891, et 1 en 1892.

La période mai-septembre a eu 37 jours de pluie pour les deux années, soit une moyenne de 18 ou 19 jours par an.

Les moyennes pour les autres mois, déduites des deux années d'observations, sont :

Octobre	12
Novembre	17
Décembre	21
Janvier	17
Février	11
Mars	17
Avril	18

Décembre a donc eu le maximum de jours pluvieux, puis avril, suivi immédiatement de novembre, janvier et mars.

La saison des pluies de 1891 à 1892 (août 1891 à mai 1892) a compté dans le Katanga (entre 7° 45′ et 11° 25′ de latitude S.) 150 jours de précipitations. Il est donc tombé de l'eau un jour sur deux en moyenne.

Quant aux orages, ils sont particulièrement nombreux dans cette région du centre africain (1) : 119 jours en 1891, 91 jours en 1892. Comme pour la pluie, juillet est le seul mois qui ait été exempt de manifestations électriques, même d'éclairs. Novembre et décembre ont été remarquables par la fréquence des jours d'orage : 68 en tout pour les deux mois et pour les deux ans, ou 15 et 19 respectivement en moyenne. La période février-avril a donné en tout 72 jours, ou, respectivement en moyenne, 11, 12 et 14 jours.

La saison août 1891-mai 1892 a compté 101 jours d'orage.

---

(1) Voir plus loin, à Lurol, les renseignements qui confirment pleinement cette remarque.

KILONGA-LONGA.

Latitude, 1°6′ N.; longitude, 29°; altitude, 870 mètres.

Poste du district des Stanley-Falls, situé sur l'Ituri, à 2 ou 3 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux, à 200 mètres de la rive, sur le versant d'une colline et dans un pays de forêts. Sol argileux.

La *température* maximum observée a été de 35°; la température minimum, de 18°.

Au soleil, la température maximum s'est élevée à 55°.

La variation moyenne est de 11°.

Vents. — Pendant les mois les plus secs de l'année, il souffle une légère brise venant du S., tandis que pendant les mois pluvieux, vers le soir, se lève souvent un vent violent d'entre NE. et SE., accompagnant ou précédant les orages et les tornades.

Les saisons sont peu tranchées et, en réalité, il pleut toute l'année.

La saison des *pluies* va d'août à mai, avec fréquence moindre de précipitations pendant la période mi-octobre à mi-février ; la saison des moindres pluies comprend les mois de mai à août.

Les pluies sont toujours fortes; leur durée varie de une à six heures. Il n'y a aucun mois sans pluie, et pendant août et septembre il pleut tous les jours.

Les *orages* sont fréquents en août, septembre et octobre, moins fréquents pendant les autres mois, mais il ne se passe jamais dix jours sans orage.

Les *brouillards* sont fréquents et intenses de mi-octobre à mi-février; ils sont moins intenses pendant le reste de l'année. Ils se dissipent vers 7 heures du matin.

Les *rosées* surviennent presque tous les matins, mais elles sont surtout fortes pendant les mois de sécheresse relative.

Régime des eaux. — Hautes eaux : mois d'août, septembre, octobre et une partie de novembre, mars, avril et mai. Basses eaux : juin, juillet, novembre, décembre, janvier et février. Ces périodes ne sont pas absolues : les eaux montent et descendent brusquement à toutes les époques de l'année, suivant l'abondance des précipitations.

* * *

Les deux notes suivantes, extraites de l'ouvrage de Stanley : *Dans les ténèbres de l'Afrique,* sont relatives à la région du haut Ituri, et, à ce titre, elles présentent un intérêt qui justifie leur reproduction ici :

« En juillet 1887, la pluie tomba pendant 8 jours, et en août 10 jours de suite, 14 jours en septembre, 15 en octobre, 17 en novembre et 17 en décembre. Total, 71 jours.

» Du 1er juin 1887 au 31 mai 1888, nous eûmes 138 jours de pluie ou, plus exactement, 569 heures de pluie. Il nous a été impossible, en forêt, de mesurer l'eau du ciel autrement que par la durée des chutes. Nous ne nous aventurons guère en estimant que cette région est l'une des plus mouillées du globe.

» Pendant neuf mois, les vents soufflent du sud Atlantique en remontant le Congo et l'Arruwimi. Ils sont chargés de l'humidité recueillie au-dessus de l'océan, puis, pendant un parcours de 2250 kilomètres, au-dessus d'un large fleuve étalé entre des berges qui s'écartent de 800 mètres à 26 kilomètres. Dans leur course vers l'est, saisis par la froide atmosphère qui règne à cette altitude, ils se condensent pour tomber presque tous les deux jours en averses diluviennes.

» La forêt est aussi très favorablement située pour recevoir les vapeurs qui s'élèvent des lacs Tanganika, Albert-Édouard et Albert. Debout dans les hautes herbes, à l'entrée de la région sylvaine, j'ai pu voir deux nuages accourant l'un de l'est, l'autre de l'ouest, se rencontrer et se dissoudre en ondées sur le mont Pisgah et les contrées adjacentes.

» Outre ces pluies, qui persistaient parfois 10 ou 15 heures pendant notre marche vers le fort Bodo, nous subissions souvent des averses locales, mais de courte durée. Maintes fois, l'arrière de la caravane était exposée aux misères d'une violente bourrasque, quand les éclaireurs avançaient en plein soleil. J'ai constaté ce fait à Enguedé et aux rapides de Mabengu. Dans ce cas, nous étions à peu près sûrs que quelque grande colline avait intercepté, pour nous en gratifier, quantité de vapeurs en route vers l'est. Cheminant au cœur de la forêt, il nous était impossible de voir les accidents de terrain, fussent-ils presque à nous toucher. De la rivière seulement, quand il lui arrivait de courir à peu près en ligne droite, nous apercevions en amont des éminences de 180 à 200 mètres.

» Par suite de cette humidité continuelle, les eaux de l'Ituri ou Arruwimi supérieur sont rarement très basses. Nous l'avons vu, en juillet, à environ 2 mètres au-dessous de son niveau ordinaire. Au mois d'octobre, il s'est élevé de 30 centimètres en une seule nuit. C'est en novembre qu'il monte le plus haut, et en décembre que la baisse est le plus sensible.

» Mais il ne se dessèche jamais et apporte au grand fleuve un énorme volume d'eau. Il a 1130 kilomètres de long et prend naissance au sud de ce trio de collines connu sous le nom de « Groupe des Voyageurs » et, de leurs noms respectifs, Speke, Schweinfurth et Junker. Le bassin de l'Ituri couvre une aire de 173 500 kilomètres carrés (1) ».

. . . .

« Le 1er septembre, une terrible bourrasque, accompagnée de grêle, passa sur le fort, détruisit 60 pour 100 de la récolte sur pied et dévasta tellement nos bananeraies, qu'il s'écoula un long mois avant que les plantes pussent fournir de nouvelles pousses (2). »

---

(1) Stanley, *Dans les ténèbres de l'Afrique*, t. II, p. 87.
(2) Id., p. 106.

KIMUENZA.

Latitude, 4° 29′ S.; longitude, 15° 22′ 30″; altitude, 478 mètres.

Kimuenza est un vaste plateau situé à une vingtaine de kilomètres au SSE. de Léopoldville, où la Compagnie de Jésus a établi, en juillet 1893, une colonie scolaire. Celle-ci est située à 140 mètres au-dessus d'une petite rivière, la Lukaya, qui coule à quarante minutes de marche de la station et constitue un affluent de la Djeli.

« Toute la contrée est accidentée. L'horizon qui borne la vue, depuis le SSE. jusqu'au Nord par l'Ouest, renferme bon nombre de collines plus élevées que le plateau de Kimuenza. Il en est de même derrière le bois dans la direction du NE. Là cependant il y a une succession de vallées qui permettent d'apercevoir à l'œil nu les eaux du Stanley-Pool, à quatre heures et demie de distance. Les collines s'abaissent vers le SE. dans la vallée de la Djeli, dont la direction semble être SSE.-NNW.

» Le plateau de Kimuenza, comme tous ceux des environs, est composé d'un sable grisâtre qui descend à une grande profondeur. »

A proximité de la station se trouve une vaste forêt de plusieurs centaines d'hectares.

La station, de par sa situation, ne peut être soumise aux inondations, et les eaux de pluie tombant sur le plateau sont immédiatement absorbées par le sol ou s'écoulent avec la plus grande facilité.

La vallée de la Lukaya est un peu marécageuse par places.

Ce chapitre a été rédigé d'après les observations des Pères de la Colonie de Sainte-Marie, observations effectuées presque exclusivement par les PP. De Hert, fondateur de la station météorologique de Kimuenza, Liagre et De Vos. Une partie de ces observations (octobre 1894 à juin 1895) ont été discutées dans la *Revue des questions scientifiques* de 1895.

La station météorologique de Kimuenza, qui fonctionne depuis le 1er octobre 1894, est installée dans d'excellentes conditions et suivant toutes les exigences scientifiques. Son outillage comprend les instruments d'une station complète de deuxième ordre, tous de bonne qualité et dûment vérifiés. C'est, après Banana, le point de l'État Indépendant pour lequel nous possédons la plus longue série d'observations ininterrompues.

Le défaut de temps ne nous a pas permis de discuter la série complète des relevés de Kimuenza; pour certains éléments, nous avons dû nous borner à la première année, octobre 1894 à septembre 1895, mais en ce qui concerne la pression barométrique, la température, la pluie, etc., nous avons utilisé l'ensemble des relevés.

Pression atmosphérique (1).

Les observations barométriques ont été interrompues de juillet à novembre 1895, puis, jusqu'en juillet 1896, les lectures n'ont été faites qu'au millimètre entier. Les relevés de vingt-huit mois donnent les valeurs suivantes pour la hauteur barométrique moyenne mensuelle :

	mm.
Janvier	720,4
Février	20,6
Mars	19,7
Avril	21,0
Mai	21,2
Juin	23,1
Juillet	(22,3)
Août	22,5
Septembre	21,4
Octobre	21,3
Novembre	20,6
Décembre	21,3
MOYENNE	721,3

Dans sa marche générale, le baromètre présente son minimum principal en mars et le secondaire en janvier. Le maximum principal est en juin, mais il est à penser que juillet le lui dispute, car la valeur indiquée ci-dessus pour juillet résulte d'un mois seulement d'observations; toutefois, le mois de juin qui l'a précédé a fourni une valeur égale, ou 722mm4. Le maximum secondaire est en décembre.

En tenant compte de la correction d'altitude, la pression atmosphérique atteint ici un niveau légèrement plus élevé qu'à la côte. La moyenne, après réduction au niveau de la mer, atteint 762mm environ. A Loanda et à Banana, elle n'est que de 761mm.

Le tableau suivant indique les maxima et minima absolus pour chaque mois, relevés aux heures d'observation :

MOIS.	Max. absolu.	Min. absolu.	Var. absolue.
	mm.	mm.	mm.
Janvier	724,4	717,1	7,3
Février	24,2	16,8	7,4
Mars	24,9	15,6	9,3
Avril	24,2	17,4	6,8
Mai	25,0	17,1	7,9
Juin	26,7	20,0	6,7
Juillet	25,1	19,3	5,8
Août	25,8	18,3	7,5
Septembre	25,4	18,6	6,8
Octobre	25,3	16,5	8,8
Novembre	24,9	16,2	8,7
Décembre	25,8	17,7	8,1
	mm.	mm.	mm.
ANNÉE	726,7	715,6	11,1

(1) Observations faites avec un baromètre Fortin.

Le maximum absolu a été de $726^{mm}7$, les 17 et 18 juin 1895 ; le minimum absolu, de $715^{mm}6$, le 10 mars 1897. L'écart absolu est ainsi de $11^{mm}1$.

La variation moyenne mensuelle s'élève à $6^{mm}6$, mais elle oscille entre $5^{mm}4$ en juin et $7^{mm}9$ en octobre ($7^{mm}8$ en novembre).

L'écart barométrique entre 8 heures du matin et 6 heures du soir est de $2^{mm}8$ en moyenne. Il est le plus grand en avril ($3^{mm}6$) et le moins grand en août ($2^{mm}1$). De décembre à mars, il reste le même ($2^{mm}6$ ou $2^{mm}7$).

A Loanda, la différence de pression entre les mêmes heures est de $2^{mm}6$.

D'un jour à l'autre, ou même à quelques jours d'intervalle, les variations de la colonne mercurielle sont naturellement peu accusées, comme partout d'ailleurs dans l'Afrique équatoriale. Il y a certains cas néanmoins, rares il est vrai, où les mouvements du baromètre sont relativement très marqués en peu de temps. Ainsi, du 8 au 11 mars 1897, ses fluctuations ont été les suivantes :

	8 a.	1 p.	6 p.
	mm.	mm.	mm.
8	722,8	717,8	716,4
9	19,9	17,5	16,5
10	20,1	16,9	15,6
11	22,0	23,8	19,6

La baisse, du 8 au 10, a donc été de $7^{mm}2$, et la hausse suivante, du 10 au 11 (en 19 heures), de $8^{mm}2$.

Le 12 octobre 1897, de 1 à 6 heures du soir, la pression a augmenté de $5^{mm}4$. Le 25 du même mois, entre 8 heures du matin et 6 heures du soir, on a constaté une baisse de $5^{mm}9$.

Enfin, le 10-11 novembre 1894, de 6 heures du soir à 8 heures du matin, une hausse de $6^{mm}1$ a été observée.

« Le baromètre est indépendant de l'état du ciel; on ne saurait, sous les tropiques, tirer de son observation aucune prévision du temps. Les orages éclatent aussi bien par haute pression que par basse pression. Cependant, j'ai pu constater, dit le P. De Hert, que, lorsque la pression était élevée le matin, un orage éclatait l'après-midi. Parfois j'ai vu descendre le baromètre un jour de pluie; plus rarement le baromètre est monté avant et pendant un orage; toutefois ces faits ne sont pas tels qu'on puisse en tirer une conclusion. »

Température.

Pendant la période que nous considérons, le maximum absolu a été de 36°0, observé en février et en mars 1896; le 26 novembre de la même année, le thermomètre a encore atteint 35°8. Le minimum absolu a été de 12°4, en août 1895; ce minimum est très remarquable. Un second minimum exceptionnel, 13°2, avait été observé en juin précédent. L'écart absolu est ainsi de 23°6.

Les maxima mensuels absolus ont oscillé, si l'on excepte ceux de juillet 1895

(29°0), de juin 1895 et de juillet 1897 (31°1), entre 32°5 et 36°0; les minima absolus, à part ceux de juin à août (pour toute la période), entre 16°0 et 19°4.

MOIS.	Maximum le plus élevé.	Maximum le moins élevé.	Minimum le moins bas.	Minimum le plus bas.	Variation absolue.
Janvier	35°0	21°7	23°5	16°8	18°2
Février	36,0	22,0	23,0	18,0	18,0
Mars	36,0	22,0	22,5	17,0	19,0
Avril	35,1	24,6	22,5	18,0	17,1
Mai	33,7	25,2	21,5	16,0	17,7
Juin	32,8	22,9	20,9	13,0	19,8
Juillet	31,1	21,2	19,5	14,0	17,1
Août	34,5	21,8	20,0	12,4	22,1
Septembre	35,5	23,1	22,0	16,5	19,0
Octobre	35,0	23,5	23,1	17,0	18,0
Novembre	35,8	22,0	23,5	17,1	18,7
Décembre	34,5	22,4	22,3	18,0	16,5

Les maxima moyens ne présentent rien de très particulier à signaler; ils se tiennent sensiblement au niveau de la moyenne de ceux que l'on observe à la côte. Mais où l'influence de l'altitude se fait nettement sentir, c'est dans la hauteur des minima; ils sont remarquables par le taux peu élevé qu'ils atteignent, et qui est inférieur de 3° en moyenne aux minima de Banana, et de 1° à ceux de Léopoldville.

	Minimum moyen le plus élevé.	Minimum moyen le plus bas.	Moyenne annuelle.
Banana	24°0	18°1	22°1
Vivi	22,9	17,0	21,1
Léopoldville	21,9	17,5	20,3
Kimuenza	20,8	15,6	19,2

Ce sont ces températures relativement basses qui interviennent pour produire une chaleur moyenne moins forte que dans les autres stations.

MOIS.	MAXIMUM MOYEN.						MINIMUM MOYEN.					
	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	Moy.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	Moy.
Janvier	—	29°9	30°3	30°6	31°3	30°5	—	20°0	20°3	20°7	20°8	20°4
Février	—	29,6	31,9	30,8	30,9	30,8	—	19,7	20,6	20,3	20,5	20,3
Mars	—	31,2	32,3	30,8	31,5	31,4	—	19,9	20,3	20,7	20,5	20,3
Avril	—	31,2	31,5	31,8	—	31,5	—	20,1	20,4	20,1	—	20,2
Mai	—	30,5	29,8	30,4	—	30,2	—	19,7	19,4	20,9	—	20,0
Juin	—	27,8	28,0	29,1	—	28,3	—	17,3	15,6	18,1	—	17,0
Juillet	—	26,0	26,7	26,8	—	26,3	—	15,6	15,9	17,6	—	16,4
Août	—	29,2	28,8	28,5	—	28,8	—	17,1	16,2	18,2	—	17,2
Septembre	—	30,4	30,6	(29,5)	—	30,2	—	18,8	18,8	(19,0)	—	18,9
Octobre	29°5	29,9	31,6	30,5	—	30,4	19°4	20,0	20,1	20,1	—	19,9
Novembre	29,6	30,4	30,8	30,8	—	30,4	19,3	19,4	20,1	19,9	—	19,7
Décembre	29,6	30,5	30,9	30,2	—	30,3	20,2	20,2	20,2	19,9	—	20,1
MOYENNE	—	29°7	30°3	29°9	—	29°9	—	19°0	19°0	19°6	—	19°2

Température moyenne.

MOIS.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	MOY.
Janvier	—	24°9	25°3	25°6	26°0	25°4
Février	—	24,6	26,2	25,5	25,7	25,5
Mars	—	25,5	26,3	25,7	26,0	25,9
Avril	—	25,6	25,9	25,9	—	25,8
Mai	—	25,1	24,6	25,6	—	25,1
Juin	—	22,5	21,8	23,6	—	22,6
Juillet	—	20,8	21,3	22,2	—	21,4
Août	—	23,1	22,5	23,3	—	23,0
Septembre	—	24,6	24,7	24,2	—	24,5
Octobre	24°4	25,0	25,8	25,3	—	25,1
Novembre	24,4	24,9	25,4	25,3	—	25,0
Décembre	24,9	25,3	25,5	25,0	—	25,2
ANNÉE	—	24°3	24°6	24°8	—	24°5

La marche annuelle des moyennes mensuelles montre le maximum principal en mars et avril, et le secondaire, mais faible, en octobre. Le minimum principal est en juillet et le secondaire en novembre.

La plus haute moyenne mensuelle a été constatée en mars 1896 (26°3); la plus basse, en juillet 1895 (20°8). Soit une différence de 5°5 seulement.

Quant à la variation moyenne mensuelle, elle s'élève à 10°7, et présente son maximum en août (11°6), son minimum en juillet (9°9). Sa marche est assez régulière, mais ce fait du plus grand et du plus petit écart dans deux mois qui se suivent, est assez digne de remarque.

La plus grande variation en un jour n'a pas été supérieure à 18°.

Le 21 février 1895, la température à 13 heures ne fut supérieure que de 0°1 à celle de 8 heures : elle atteignait 19°8 à 8 h., 19°9 à 13 h. et 21°7 à 18 h.; le maximum de la journée ne dépassa pas 22°. La pluie, qui dura toute la matinée jusqu'à midi, fut la cause de cette particularité.

Le 1er janvier de la même année, la température à 8 heures était de 20°3; à 13 heures, elle était descendue à 19°7 et le maximum fut de 21°7; le même phénomène se reproduisit le 28 mars : température à 8 heures, 21°0; à 13 heures, 19°8; à 18 heures, 20°3; maximum journalier, 22°0.

D'autre part, — et le fait s'est répété assez fréquemment, — on a vu la température de 8 heures être supérieure à celle de 18 heures; l'écart a atteint 6°7 le 16 mars 1895. Ce fait ne se produit pas en saison sèche, car il est dû aux pluies et aux orages, qui ont une préférence marquée pour l'après-midi et la nuit.

Il serait difficile de déceler une influence à la direction des vents dans les écarts que la température subit dans des journées consécutives, mais il est certain que les courants aériens, en accusant leur plus grande intensité à 13 heures, interviennent pour modérer l'action du soleil et rendre la température, non pas agréable, mais très supportable.

Ainsi qu'on l'a vu par le diagramme comparatif inséré dans la partie relative à Bolobo, la marche de la température est la même à Kimuenza qu'à la côte, et suit une courbe régulière du maximum au minimum; elle n'en diffère que par un degré moins élevé. La période la plus chaude de l'année correspond aux quatre premiers mois (25°7). Le maximum en mars et avril est suivi d'une chute brusque de mai à juin (2°5), conduisant au minimum en juillet; la température remonte assez fortement dès le mois d'août (1°6 de différence entre ce mois et juillet), et c'est là le seul point qui, dans la courbe annuelle, présente une différence avec ce qui se passe à Banana et à Vivi.

Avril est le mois qui offre le moins de variabilité au cours des années successives, juin celui qui en montre le plus.

Il est intéressant de constater, enfin, que dans une année moyenne 209 jours ont leur maximum thermométrique égal ou supérieur à 30°, et 168 jours ont leur minimum égal ou supérieur à 20°.

MOIS.	Nombre de jours à max. de 30° ou plus.	Nombre de jours à min. de 20° ou plus.
Janvier	21	22
Février	21	19
Mars	24	23
Avril	21	20
Mai	20	17
Juin	11	2
Juillet	1	0
Août	11	0
Septembre	18	5
Octobre	20	16
Novembre	20	13
Décembre	21	21
ANNÉE	209	168

Le trimestre juin-août n'a que 23 jours de maximum atteignant 30°, et de juin à septembre les minima restent à peu près constamment au-dessous de 20° : pour trois saisons sèches consécutives, 1895 à 1897, on a noté 22 cas seulement de température minimum égale ou supérieure à 20°.

Humidité relative.

Elle suit la même marche qu'à la côte, mais avec une amplitude un peu plus forte.

Malgré sa situation sur un plateau libre, exposé à tous les vents, Kimuenza conserve un degré d'humidité assez élevé, mais il importe de faire remarquer sa proximité de nombreuses vallées boisées, souvent couvertes de brouillard jusqu'à une heure avancée de la journée. Aussi le degré d'humidité reste-t-il parfois très élevé durant tout le jour; la moyenne à 13 heures, d'ailleurs, n'est inférieure que de 3 % à celle de Banana à 12 heures.

Humidité relative de l'air à Kimuenza (1).

Mois.	8 h.	13 h.	18 h.	Moyenne.
Janvier	89	71	80	80
Février	90	69	79	79
Mars	90	66	78	78
Avril	91	66	79	79
Mai	92	69	81	81
Juin	89	70	76	78
Juillet	88	71	68	76
Août	77	50	58	62
Septembre	82	56	63	67
Octobre	86	65	73	75
Novembre	89	71	78	79
Décembre	89	69	80	79
Moyenne	89	66	74	76

De novembre à mai, la moyenne hygrométrique varie peu. Elle est de :

90 . . . . à 8 heures.
69 . . . . à 13 —
79 . . . . à 18 —

Moyenne . . 79

Elle diminue à partir de juin et atteint son minimum en août.
De juin à octobre, elle s'abaisse à :

84 . . . . à 8 heures.
62 . . . . à 13 —
68 . . . . à 18 —

Moyenne . . . 71

En août-septembre, l'humidité tombe à :

79 . . . . à 8 heures.
53 . . . . à 13 —
60 . . . . à 18 —

Moyenne . . . 64

Les moyennes pour août seul, enfin, sont :

77 . . . . à 8 heures.
50 . . . . à 13 —
58 . . . . à 18 —

Moyenne . . . 62

On remarquera le taux hygrométrique élevé des mois de mai, juin et juillet. C'est justement durant cette période que les brouillards sont le plus fréquents et persistent le plus longtemps. (Voir plus loin, p. 284, au paragraphe : *Brouillards*.)

(1) Observations de 28 mois.

Signalons un minimum remarquable de 20 °/o, le 29 juillet 1895, à 13 heures, inférieur de moitié à ceux que l'on trouve parfois à cette heure en saison sèche. Le lendemain, à 18 heures, on observait encore 28 °/o. Des minima de 31 °/o ont été constatés les 14 et 15 juin 1896, à 1 heure de l'après-midi.

Nébulosité.

La nébulosité est un peu plus faible que dans les autres stations, et dans sa marche annuelle elle s'écarte légèrement de la marche que nous constatons ailleurs.

A l'inverse de ce que nous avons remarqué généralement, la période de sécheresse de juillet à septembre n'est pas caractérisée par un ciel très couvert durant les premières heures de la matinée, mais, à 13 heures, nous voyons au contraire un nombre beaucoup plus élevé de ciels presque sereins. Ce nombre augmente fortement à 18 heures, où la moyenne est presque la moitié de celle de 8 heures.

Juin est particulièrement remarquable : la moyenne de 8 heures, 8.7, est un maximum secondaire, et à 18 heures la nébulosité n'est plus que de 0.6. Et cependant, après 18 heures, le ciel continue à se découvrir. « Le soir, vers 8 ou 9 heures, dit le P. De Hert, le ciel est souvent d'une pureté remarquable; il fourmille de constellations, bien plus, me semble-t-il, que dans l'hémisphère boréal. »

La plus grande nébulosité se rencontre dans les mois fortement pluvieux; le maximum principal est en avril et le minimum secondaire en octobre.

Pour toute la période ici considérée, il y eut seulement cinq jours absolument sereins, répartis de juin à septembre. Les jours couverts atteignent le chiffre de 22; novembre, pour sa part, en compte 6. De juin à septembre, il y en a un seul, en août.

MOIS.	NÉBULOSITÉ DE 0 A 3.			NÉBULOSITÉ DE 8 A 10.			NOMBRE DE JOURS			
	8	13	18	8	13	18	sereins.	à nébulosité de 3 et moins	à nébulosité de 8 et plus.	couverts.
Octobre 1894	2	1	12	28	18	6	0	0	14	1
Novembre	1	2	10	23	16	11	0	0	11	6
Décembre	2	0	13	19	14	7	0	1	6	1
Janvier 1895	8	6	16	17	14	7	0	5	6	2
Février	7	1	7	15	16	10	0	0	11	5
Mars	7	1	4	21	16	15	0	0	14	4
Avril	0	2	5	23	17	14	0	1	14	1
Mai	5	5	8	19	11	9	0	2	8	1
Juin	2	5	18	18	11	0	1	2	0	0
Juillet	11	17	18	14	8	7	1	10	2	0
Août	11	22	16	14	1	6	2	12	1	1
Septembre	11	13	16	15	3	6	1	9	1	0

Vents.

Voir plus haut, pp. 44 à 48.

Pluies.

Les pluies acquièrent à Kimuenza une intensité beaucoup plus grande qu'à la côte; elles y sont plus fréquentes et plus copieuses. C'est que déjà le régime du centre du continent commence à se faire sentir notablement, pour y élargir la saison pluvieuse et rendre moins appréciable encore la diminution qui se produit à la période dite en ce point petite saison sèche. A part cela, la saison des pluies conserve les mêmes caractères que sur le littoral : bien qu'il ait plu légèrement en août et en septembre, octobre est le premier mois réellement pluvieux; les périodes novembre-décembre et mars-avril sont celles des plus fortes et plus fréquentes précipitations : ces quatre mois reçoivent à eux seuls près des deux tiers de la quantité de pluie annuelle.

Avril a le maximum avec 212^{mm} en moyenne; il est suivi d'assez près par novembre, avec 194^{mm}.

La hauteur annuelle totale atteint près de 1250^{mm}, pour quatre-vingts jours de précipitation.

Le maximum de pluie en vingt-quatre heures a été de 113^{mm}, en mars 1898.

Le mois de janvier, tout en étant très pluvieux, donne moins d'eau que les mois qui le précèdent ou le suivent, et peut, jusqu'à un certain point, être considéré comme constituant la petite saison sèche.

Ce qui rapproche également le régime pluvial de Kimuenza de celui du centre africain, c'est que presque toujours la pluie y est en relation avec un orage.

Eau tombée à Kimuenza.

MOIS.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	MOYENNE.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	—	107	166	38	95	102
Février	—	153	128	150	180	153
Mars	—	153	128	172	251	176
Avril	—	288	174	173	—	212
Mai	—	111	146	151	—	136
Juin	—	0	0	0	—	0
Juillet	—	0	0	0	—	0
Août	—	0	0	0	—	0
Septembre	—	0	30	0	—	10
Octobre	97	29	104	70	—	75
Novembre	123	306	196	151	—	194
Décembre	172	72	280	215	—	185
ANNÉE	—	1219	1352	1120	—	1243

On voit, d'après le tableau qui précède, que la saison des pluies de 1894-1895 a fourni au pluviomètre 1204^{mm} d'eau; celle de 1895-1896, 1149^{mm}; et celle de 1896-1897, 1294^{mm}.

La première partie de la saison pluvieuse 1896-1897 a été marquée par une abondance exceptionnelle de précipitations : 580^{mm} d'octobre à décembre. D'autre part, la fin de la saison 1894-1895 a donné, pour les seuls mois de février, mars et avril, 594^{mm}; et la saison 1897-98, dont les relevés d'avril et mai ne nous sont pas encore parvenus, a déjà fourni près de 1 mètre d'eau.

Jours de pluie recueillie.

MOIS.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	MOYENNE.
Janvier	—	13	11	5	6	9
Février	—	9	8	9	9	9
Mars	—	14	11	9	9	11
Avril	—	11	14	9	—	11
Mai	—	10	7	6	—	8
Juin	—	0	0	0	—	0
Juillet	—	0	0	0	—	0
Août	—	0	0	0	—	0
Septembre	—	0	2	0	—	1
Octobre	11	2	8	6	—	7
Novembre	14	12	11	9	—	12
Décembre	9	11	14	8	—	11
ANNÉE	—	82	86	61	—	79

Maximum de pluie en un jour.

MOIS.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	Max. absolu.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	—	39,8	60,0	19,0	35,5	60,0
Février	—	39,0	56,0	50,0	52,5	56,0
Mars	—	45,0	31,0	49,0	113,0	113,0
Avril	—	82,0	40,5	36,0	—	82,0
Mai	—	28,0	42,0	48,0	—	48,0
Juin	—	0,0	0,0	0,0	—	0,0
Juillet	—	0,0	0,0	0,0	—	0,0
Août	—	0,0	0,0	0,0	—	0,0
Septembre	—	0,0	20,0	0,0	—	20,0
Octobre	29,5	15,0	76.0	20,0	—	76,0
Novembre	42,0	58,0	85,0	58,3	—	85,0
Décembre	96,3	30,0	76,0	67,5	—	96,3

Orages.

Les orages passent rarement au zénith de Kimuenza; on les observe le plus souvent à une certaine distance de la station. Les manifestations électriques y sont néanmoins très fréquentes et elles paraissent présenter un premier maximum au début de la saison des pluies, en octobre, et un second maximum au milieu de cette saison, vers mars-avril.

» Les orages nous arrivent ordinairement de l'ENE., dit le P. De Hert. Presque tous ceux que nous apercevons au N. disparaissent à l'W., et souvent ne

donnent pas une goutte de pluie. Parmi ceux qui arrivent de l'ENE., le plus grand nombre se dirigent vers l'intérieur et disparaissent entre le S. et le SW. Exceptionnellement, quelques orages sont venus du SE., plus rarement encore du SW. S'il fallait évaluer en chiffres la production suivant laquelle les orages viennent des différents points de l'horizon, je croirais ne pas me tromper en donnant à l'ENE. la valeur 12, au N. la valeur 9, au SE. la valeur 3, au SW. la valeur 1.

» Souvent plusieurs orages grondent en même temps aux différents points de l'horizon. Les décharges électriques sont souvent d'une rare beauté; j'ai vu des gerbes entières de feu jaillir d'un même point du ciel; elles durent parfois un temps fort appréciable. J'ai vu également un jour un éclair parcourant dans le ciel un espace correspondant à l'ouverture d'un angle de 140°, puis encore disparaissant derrière les montagnes. »

La foudre est tombée trois fois aux environs de la colonie : une première fois dans le bois, au mois de décembre 1894; une autre fois sur un arbre isolé à 300 mètres de la maison, à la fin d'avril 1895; et le 29 du mois de mai suivant, où elle a abattu deux bananiers à 700 mètres environ.

Plusieurs orages ont éclaté entre les nuages au-dessus de Kimuenza, à une hauteur assez grande, du moins à en juger par l'intervalle séparant l'éclair du bruit du tonnerre.

Brouillards.

Les brouillards sont très nombreux au-dessus des forêts qui garnissent le fond des vallées avoisinantes. Ils se lèvent généralement avec le soleil, mais parfois aussi dans le courant de la matinée, et par les jours de forte nébulosité ils durent souvent jusque bien avant dans l'après-midi. Il y en a relativement peu sur le plateau de la station.

Leur plus grande fréquence est pendant la saison sèche. En mai 1895 et 1896, par exemple, il y a eu respectivement 19 et 21 jours de brouillard; en juin 1896, 23 jours.

Rosée.

Il n'y en a pas eu de novembre à mai; en juin, elle commence à se montrer, mais les annotations de ce phénomène n'ont pas été continuées.

Grêle.

La grêle est tombée plusieurs fois : le 30 avril 1895, les 2, 4 et 12 mai 1896, et le 24 janvier 1897, pendant des orages (sauf le 12 mai 1896, où la grêle n'a été accompagnée que de pluie forte). Certains grêlons ont eu la grosseur d'un œuf de pigeon.

Le 30 avril, ce fut pendant un orage venant du NE., qui donna 54mm d'eau en soixante-quinze minutes; il avait été précédé, trois heures auparavant, d'un vent violent (366 mètres à la minute ou 6 mètres à la seconde).

Résumé des observations météorologiques faites à Kimuenza.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.							TEMPÉRATURE.														HUMIDITE RELATIVE.			
	8	13	18	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Amplitude.	8	13	18	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu	Variation absolue.	Du sol à 13 h	Au soleil Maximum absolu	Au soleil Moyenne.	8	13	18	Moyenne.
1884.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.																		
Octobre. .	722,5	720,9	719,5	721,0	724,6	716,5	8,1	22·0	27°7	25°3	25°0	29°5	19°4	24°4	10°1	33°5	17°0	16°5	39°7	48°8	40°9	87,7	64,0	74,3	74,3
Novembre .	22,5	20,8	19,4	20,9	24,8	16,2	8,6	22,3	27,2	24,4	24,6	29,6	19,3	24,4	10,3	34,0	17,1	16,9	38,5	51,9	43,5	91,6	71,0	81,7	81,4
Décembre .	22,9	21,1	19,7	21,2	24,8	17,7	7,1	22,8	27,9	25,4	25,4	29,6	20,2	24,9	9,4	32,6	18,6	14,6	40,1	52,1	45,2	90,0	70,4	78,7	79,7
1885.																									
Janvier . .	22,1	20,3	19,2	20,5	23,3	17,1	6,2	22,8	27,9	25,8	25,5	29,9	20,0	24,9	9,9	33,9	16,8	17,1	39,1	53.7	45,2	92,3	74,4	80,9	81,5
Février . .	22,1	20,4	19,3	20,6	23,9	17,3	6,6	23,1	28,2	25,1	25,5	29,6	19,7	24,6	9,9	33,9	18,0	15,9	38,1	54,5	45,6	91,0	72,6	83,7	82,4
Mars. . .	20,8	19,7	18,4	19,6	24,9	16,5	8,4	23,1	29,0	25,1	25,7	31,2	19,9	25,5	11,3	34,9	18,1	16,8	44,8	53,5	48,3	94,3	68,1	79,4	79,6
Avril. . .	22,4	20,7	19,8	20,0	23,7	17,4	6,3	22,7	28,5	25,2	25,5	31,2	20,1	25,6	11,1	34,8	18,6	16,2	39,0	52,0	44.9	92,5	70,2	78.2	80,3
Mai . . .	23,4	21,7	20,6	21,9	25,0	19,1	5,9	22,3	28,1	24.7	25,0	30,5	19,7	25,1	10,8	33,1	18,2	14,9	37,4	51,2	43,2	91,3	69,3	81.1	80,6
Juin . . .	25,3	23,7	22,3	23,8	26,7	20,9	5,8	19,7	25,0	23,5	22,7	27,8	17,3	22,5	10,5	34,1	13,2	17,9	36,8	45,1	44,0	89,0	69,9	76,3	78,4
Juillet . .	—	—	—	—	—	—	—	18,1	23,2	23,1	21,5	26,0	15,6	20,8	10,4	29,0	14,0	15,0	—	45,0	36,5	88,5	70,8	68,5	75,9
Août. . .	—	—	—	—	—	—	—	18,3	27,7	24,5	23,5	29,2	17,1	23,1	12,1	34,0	12,4	21,6	—	45,0	38,8	—	—	—	—
Septembre.	—	—	—	—	—	—	—	20,5	27,0	24,9	24,6	30,4	18,8	24,6	11,6	34,0	17,0	17,0	—	50,0	42,1	—	—	—	—
ANNÉE . .	—	—	—	—	—	—	—	21°5	27°3	24°7	24°5	29°5	18°9	24°2	10°6	34°9	12°4	22°5	—	54°5	43°2	—	—	—	—

Résumé des observations météorologiques faites à Kimuenza (suite).

MOIS.	NÉBULOSITÉ.				VENT. Vitesse en mètres par minute.				PLUIE.			PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES. Nombre de jours					BROUILLARD		ROSÉE.	DIRECTION des phénomènes orageux.								
	8	13	18	Moyenne.	8	13	18	Moyenne.	Jours de pluie recueillie.	Hauteur totale.	Maximum en 24 heures.	de tonnerre.	d'orages avec pluie.	d'orages secs.	d'orages lointains.	d'éclairs (1).	dans la vallée.	sur le plateau		N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Total.
1894.										mm.	mm.																	
Octobre	9,3	7,9	5,0	7,4	80,5	104,7	94,4	92,2	11	96,8	29,5	16	3	9	3	4	9	3	1	1	5	1	4	—	—	—	3	14
Novembre . . .	8,5	7,1	5,4	7,0	42,3	74,6	56,7	56,9	14	123,0	42,0	15	4	5	1	3	7	8	0	2	2	1	1	1	—	1	5	13
Décembre . . .	8,0	7,5	4,7	6,7	67,5	84,5	50,9	67,6	9	171,8	96,3	10	1	2	0	5	0?	1?	0	—	1	—	—	—	—	—	2	3
1895.																												
Janvier	6,8	6,5	4,3	5,9	47,7	89,6	55,6	64,3	13	106,9	39,8	17	4	7	1	1	10	3	0	2	2	3	2	1	2	1	5	18
Février	7,0	7,4	6,5	7,0	61,3	86,2	52,6	66,7	9	153,2	39,0	14	3	10	0	1	10	3	0	3	4	5	2	—	3	2	6	25
Mars	7,3	7,5	7,0	7,3	55,3	80,6	67,9	67,9	14	153,0	45,0	20	4	12	0	0	13	7	0	—	4	8	1	2	3	1	4	23
Avril	8,8	7,9	6,5	7,7	52,9	98,3	65,6	72,3	11	287,5	82,0	13	3	8	0	1	15	2	0	—	5	2	2	—	3	—	6	18
Mai.	7,5	6,6	5,6	6,6	65,6	104,7	67,7	79,3	10	140,5	28,0	15	5	5	0	2	19	8	0	1	2	3	—	3	—	—	—	9
Juin	8,7	6,5	0,6	5,3	86,1	104,0	81,6	89,6	0	0	0	0	0	0	0	0	8?	2?	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juillet.	5,7	3,8	3,1	4,2	95,4	124,6	103,4	107,8	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Août	5,9	2,4	3,8	4,0	97,3	152,6	118,2	122,7	0	0	0	2	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septembre . . .	6,0	3,7	3,7	4,5	72,0	141,4	95,5	93,0	0	0	0	1	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ANNÉE . . .	7,5	6,2	4,7	6,1	68,7	100,6	75,8	81,7	91	1202,7	96,3	123	30	59	5	17				9	25	23	12	6	11	5	31	122

(1) En dehors des jours de tonnerre.

Régime des vents inférieurs à Kimuenza.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations.	Calmes (1).
1884																		
Octobre	1	1	7	2		3	3	1	5	3	21	18	11	7	2	7	92	7
Novembre	1	4	2	3	4	4	3	5	2	2	10	4	9	7	9	6	75	21
Décembre	2		4	3	1	4	2		2	8	15	18	10	7	5	4	85	12
1885																		
Janvier	2	2	3	2	3	3	3	3	4	12	11	14	7	4	6	8	87	16
Février	1	1	2	2	6	1	1	3	7	6	7	12	9	9	6	2	75	10
Mars	1	3	5	2	4	1	1	3	4	11	9	10	10	8	8	3	83	14
Avril	4	2	3	1	4	3	2	8	2	6	7	9	9	6	6	5	77	10
Mai		1	2	1	7	5	3	8	3	11	6	14	9	4	6	1	81	9
Juin		3		1		1	1	4	6	8	5	16	6	3	7	5	66	4
Juillet								3	6	15	23	17	7	11	1	1	84	3
Août							1	1	7	16	23	20	13	6	1	2	90	7
Septembre	1	2	2	1		1	2	2	9	8	14	10	18	2	5	1	78	18
TOTAUX	13	19	30	18	29	26	22	41	57	106	151	162	118	74	62	45	973	131
MOYENNE	1,1	1,6	2,5	1,5	2,4	2,2	1,8	3,4	4,8	8,8	12.6	13,5	9,8	6,2	5,2	3,8	81,2	10,9
POUR CENT.	1,3	1,9	3,2	1,8	3,0	2,7	2,3	4,3	5,9	10,9	15,5	16,6	12,1	7,5	6,4	4,6	100	

(1) Les chiffres de cette colonne indiquent le nombre de fois où la vitesse du vent n'a pas atteint $^1/_2$ mètre par seconde.

Régime des courants supérieurs à Kimuenza.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Nombre d'observations.
1894																	
Octobre	2	1	19	3	6		1		2	9	14	7	6	4		3	87
Novembre	4	1	12	6	10	2	6	2	6	1	5	4	12	1	6	2	70
Décembre.	4	4	11	3	15	1	1	2	2	2	18	3	16		4	1	81
1895																	
Janvier	4	3	5	1	6	2		3	3	2	14	6	13		6	2	70
Février	4		4	2	4	1	4	1	8	2	18	5	9		4	1	67
Mars	1		18	3	9	3	3	1	2	3	14	2	8		4	1	72
Avril		3	8	3	15	1	3	4	4	5	8	6	4	1	1	2	68
Mai.	2	3	5	6	10	3	11	3	4	2	6		6		2		63
Juin.	1						4	6	10	12	23	3	2	1	3		65
Juillet	2	2					2		8	14	33	9	19	4			93
Août	1						2		9	6	28	18	20	4	3		91
Septembre	1				4	2			5	7	15	14	13	10	4	3	84
TOTAUX	26	17	82	27	79	15	37	22	63	65	196	77	128	25	37	15	941
MOYENNE	2,2	1,4	7,0	2,2	6,6	1,2	3.1	1,8	5,2	5,4	16,3	6,4	10,7	2,1	3,1	1,2	76,0
POUR CENT	2,9	1,9	9,0	3,0	8.7	1,6	4,1	2,4	6,9	7,1	21,5	8,5	14,0	2,7	4,1	1,6	100

KINGILA NORD.

Poste chef-lieu du territoire de Lufudi-Mata, fondé en 1894 et situé dans la partie NW. du district des Cataractes, à 750 mètres de la rivière Lukasu et à 70 mètres au-dessus du niveau des eaux de celle-ci. La rivière coule dans une vallée en partie submergée à la saison des pluies.

Le sol, sablonneux par places, est recouvert d'une couche d'humus dont l'épaisseur varie de 25 à 75 centimètres, et qui repose sur une couche de limon rouge. Pays assez tourmenté aux environs et au N. et au S. du poste; au NW., plateau de 30 à 40 kilomètres d'étendue.

Température maximum : 40°5; minimum : 15°0.

En saison sèche, l'écart diurne est assez sensible et atteint parfois 17°.

La saison des *pluies* dure du 15 octobre au 15 janvier et du 20 février au 15 mai.

Les pluies sont très fréquentes, et souvent accompagnées d'orage en décembre et en mars.

Les *tornades* se montrent surtout en mars, vers 16 heures; elles viennent du SE. et prennent alors un caractère spécial d'intensité.

Les *vents* dominants sont ceux de SW. et de SE.

Brouillards fréquents en mai et en juin.

Rosées fréquentes et très fortes en juin-juillet.

LAMBARENE.

Latitude, 0° 35′ S.; longitude, 10° 18′ 15″; altitude, 40 mètres.

Lambarene ou Elimbareni est un poste du Congo français, situé sur la rive gauche de l'Ogowé, à 222 kilomètres en amont de l'embouchure du fleuve. L'Ogowé a de 1200 à 1400 mètres de largeur devant la station, et est parsemé en ce point d'îles boisées et de bancs de sable qui le divisent en trois chenaux.

Les renseignements qui suivent sont tirés des *Annales* du Bureau central météorologique de France (année 1894, 2e partie), et résultent d'observations recueillies de mai à décembre 1894 par M. Delavoipière. Les *Annales* susdites ne donnent aucune indication, ni sur l'installation de la station, ni sur les instruments employés.

Température. — Le maximum absolu a été de 33°0, en mai; le minimum absolu, de 16°5, en juillet.

Juillet a été le mois le moins chaud (23°6), décembre le mois le plus chaud (27°2).

Sur les 245 jours d'observations, 140 fois le maximum journalier a atteint ou dépassé 30°, et 57 fois seulement le minimum de la nuit est descendu au-dessous de 20°.

La température observée à Lambarene est exactement la même que celle constatée à Banana pendant le même temps. La moyenne est des deux parts de 25°4. Certains mois, comme mai, juin, septembre et octobre, n'ont pas présenté de différence sensible entre les deux stations. Juillet et août, à Lambarene, ont été plus chauds qu'à Banana de 1°1 en moyenne; par contre, novembre et décembre y ont été moins chauds de 1°2.

Pluies. — Les précipitations sont abondantes à Lambarene : 1017mm, répartis sur une période de huit mois et fournis par 86 jours de pluie. Il pleut tous les mois, mais très peu de juin à août : ce trimestre n'a donné au pluviomètre que 22mm, pour 11 jours de pluie. Octobre et novembre présentent réunis un total de 721mm, quantité normale annuelle que l'on observe à Banana.

La plus forte précipitation en un jour a été de 66mm4.

Du 13 juin au 5 juillet (23 jours), et du 24 juillet au 14 août (22 jours), il n'y a pas eu de pluie.

La dernière pluie intense de la saison pluvieuse 1893-1894 a eu lieu le 11 juin (15mm3); la première de la saison 1894-1895 s'est produite le 23 septembre (42mm4). Le maximum d'eau tombée dans l'intervalle a été de 4mm2, le 5 septembre.

Brouillards; Rosées. — Le brouillard et la rosée paraissent peu fréquents. L'observateur signale la nuit du 16 au 17 juin comme ayant été remarquable par un dépôt énorme de rosée.

Humidité. — Moyennes à :

8 h.	87
14 h.	67
20 h.	88

A Banana, dans le même temps, et à 12 heures, la moyenne a été de 68, valeur très voisine de celle observée à Lambarene à 14 heures.

Nébulosité. — A été la plus faible en mai (3,3), la plus forte en octobre (6,9). A Banana, pour la même période, la nébulosité a été la moindre en juin (5,1), la plus élevée en octobre également (7,4).

Les moyennes aux heures d'observation sont respectivement :

8 h.	5,3
14 h.	5,8
20 h.	3,8

On voit que le ciel s'éclaircit notablement à la soirée.

Orages. — Semblent peu fréquents : 6 jours de tonnerre seulement ont été notés pendant la période d'observations. Les phénomènes orageux se montrent de préférence du côté E., entre le NNE. et le SSE.

Les derniers roulements de tonnerre avant la saison sèche ont été entendus le 9 mai, et les premiers au début de la saison pluvieuse, le 23 septembre.

Vents. — Les vents de S. et de SE. ont été prédominants, puis l'E. et le SW., mais les calmes sont nombreux. Voici d'ailleurs le tableau de la fréquence des différents vents en pour-cent du nombre total d'observations :

N.	4
NE.	5
E.	9
SE.	16
S.	22
SW.	7
W.	3
NW.	2
Calmes	32

Le calme de l'air s'observe le plus souvent dans la soirée et le moins souvent au milieu de la journée. Sur 224 observations de calmes, 117 ont été relevés à 8 heures du soir, 61 à 8 heures du matin et 46 seulement à 2 heures de l'après-midi.

Le tableau de la force du vent reflète, de son côté, cette marche diurne de l'agitation atmosphérique :

Moyenne à 8 h.	1,1
» à 14 h.	1,2
» à 20 h.	0,7

Phénomènes naturels. — Le 1er septembre, floraison des manguiers. Le 1er octobre, floraison du citronnier et du cerisier du Brésil.

*
* *

Des observations ont également été recueillies à Lambarene pendant le mois de novembre 1893, par le Rév. C. Bonzon (1). En voici le résultat :

Hauteur barométrique moyenne à 9 h. du matin		mm. 758,6
Température.	Maximum moyen	31°1
	Minimum moyen	21,2
	Moyenne.	26,1
	Maximum absolu	33,9
	Minimum absolu	19,1
Eau tombée.	Total	mm. 332,8
	Maximum en un jour.	41,7
	Nombre de jours	23

Ces valeurs se rapprochent très sensiblement de celles constatées en novembre 1894.

(1) Voir *Report* de l'Association britannique pour 1895.

Résumé des observations météorologiques faites à Lambarene (Congo français).

MOIS.	TEMPÉRATURE.													HUMIDITÉ.				EAU TOMBÉE.		
	8	14	20	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	Nombre de jours avec max. de 30° ou plus.	Nombre de jours avec min. inférieur à 20°.	8	14	20	Moyenne.	Total du mois.	Jours de pluie.	Max. en un jour.
																		mm.		mm.
Mai 1894	24°2	29°6	24°3	26°0	31°0	22°3	26°6	8°7	33°0	20°0	13°0	28	0	91,2	70,1	90,4	83,7	109,9	11	29,0
Juin.	23,0	27,6	23,2	24,6	28,9	20,2	24,1	8,7	31,0	18,5	12,5	8	12	87,3	68,0	88,8	84,3	15,5	2	15,3
Juillet.	21,9	26,8	22,4	23,7	28,2	19,2	23,6	9,0	31,0	16,5	14,5	5	20	86,9	66,9	87,7	80,7	2,0	3	0,8
Août	23,7	28,1	23,0	24,9	29,7	19,7	24,7	10,0	32,0	17,0	15,0	17	13	80,5	59,5	83,0	74,0	4,1	6	2,0
Septembre	24,0	28,0	23,5	25,2	29,2	20,5	24,8	8,7	31,6	18,0	13,6	8	11	82,6	65,9	85,8	78,3	49,3	7	42,4
Octobre	24,6	29,5	24,5	26,2	30,4	22,6	26,5	7,8	32,2	21,2	11,0	27	0	89,3	67,2	88,3	84,3	396,2	23	66,4
Novembre.	24,6	29,0	24,9	26,2	30,1	22,3	26,1	7,4	32,6	20,8	11,8	21	0	90,6	73,1	88,7	84,3	325,2	21	60,6
Décembre.	26,0	30,5	25,5	27,3	31,2	23,2	27,2	8,0	32,9	18,8	14,1	26	1	86,9	66,4	89,7	81,0	114,5	13	51,4

N. B. En mai et juin, l'observation du matin a été faite à 7 heures, celle du soir à 21 heures.

Résumé des observations météorologiques faites à Lambarene (Congo français) [*suite*].

MOIS.	NÉBULOSITÉ.			NOMBRE DE JOURS				DIRECTION DU VENT.									FORCE DU VENT.		
	8	14	20	de rosée.	de brouillard.	de tonnerre.	de tornade.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.	8	14	20
Mai 1894.	3,8	3,5	2,5	6	1	2	3	2	6	16	24	6	1	1	0	28	1,0	1,2	0,7
Juin	4,1	4,4	4,3	1	1	0	0	2	0	8	19	11	2	7	3	24	1,3	1,4	0,6
Juillet.	4,8	5,3	4,5	0	0	0	0	2	1	13	22	17	3	2	1	31	0,9	1,3	1,2
Août	4,7	5,5	5,2	0	0	0	0	0	2	15	15	22	4	3	3	26	1,3	1,3	0,6
Septembre	6,2	6,8	6,0	0	0	1	1	0	0	2	9	30	8	0	2	30	1,3	1,0	0,4
Octobre	7,0	6,4	7,2	0	0	2	2	4	2	0	5	27	17	3	0	29	1,0	1,1	0,6
Novembre	6,1	6,3	4,5	0	0	0	2	12	9	4	5	11	9	2	1	32	0,9	1,3	0,5
Décembre	5,3	5,8	3,8	0	0	1	3	7	11	4	12	23	3	2	1	24	1,1	1,1	1,0

LEMBA.

Latitude, 5° 15′ S. ; longitude, 12° 28′; altitude, 100 mètres.

Poste fondé en 1892, au confluent de la Lemba et de la Lukula, à la limite occidentale de la région du Mayombe. Il est établi dans le fond d'une vallée, à 78 mètres de la rivière et à 23 mètres au-dessus du niveau de ses eaux, dans un pays largement ondulé; à l'E., il est couvert d'une très riche végétation forestière entrecoupée de plaines sablonneuses à savane ou brousse; à l'W., il est formé de plaines sablonneuses couvertes uniformément de brousse.

Le régime météorologique doit se rapprocher, sinon être le même que celui de Banana et Boma, y compris l'état hygrométrique, entretenu ici par la forêt.

Au cours de la saison des pluies, qui s'étend de février à avril et d'octobre à janvier, et au cours de la saison sèche, la *température* prise sous une véranda a présenté les variations suivantes :

	Saison des pluies.	Saison sèche.
6 heures . . .	de 21 à 25°	de 16 à 20°
12 — . . .	de 27 à 34°	de 25 à 30°
18 — . . .	de 23 à 29°	de 22 à 27°

Les nuits de la saison sèche sont humides et froides, à cause de l'intensité et de la durée des *brouillards*, qui généralement ne se dissipent pas avant 4 heures.

Voici ce que dit, au sujet des brouillards dans la région de Lemba, le capitaine Cabra (1) :

« L'expédition, en quittant Lemba, franchit en terrain ondulé les crêtes atteignant 180 mètres d'altitude, séparant les bassins de la Lukula et de la Lubusi.

» Un fait à signaler, c'est que dans la vallée de la Lubusi nous sommes tous les matins au milieu d'un brouillard très épais, qui baigne les pentes et recouvre les sommets. L'humidité est telle que tous les objets sont imprégnés, même

(1) *Belgique coloniale*, 1898, p. 126.

dans l'intérieur des tentes. D'après le dire des factoriens établis depuis plusieurs années dans ces parages, d'après les renseignements donnés par les indigènes, ces vapeurs seraient plus denses et plus épaisses encore pendant la saison sèche, et entretiendraient ainsi une humidité permanente. »

En pleine saison les *pluies* sont fréquentes ; elles viennent journellement entre 14 et 15 heures, et sont souvent accompagnées d'orages ou de tornades. En saison sèche, il y a souvent de petites pluies fines, survenant le matin, et durant assez longtemps.

LÉOPOLDVILLE.

Latitude, 4° 19′ 36″ S.; longitude, 15° 19′ 11″; altitude du Stanley-Pool, 293 mètres; de la station, 325 mètres; au point d'observation, 340 mètres; au sommet du mont Léopold, 374 mètres.

La station est située sur la rive sud du Stanley-Pool et dans une baie que le fleuve forme avant son entrée dans les rapides. Elle est bâtie sur un palier taillé sur le versant E. du mont Léopold, palier qui affecte la forme d'un arc de cercle et dont la direction générale va du N. au S., pour s'infléchir ensuite vers le SW.

Le mont Léopold, qui protège la station à l'ouest, a son sommet situé à l'WNW. du point d'observation; il se prolonge vers le S., puis vers le SE., l'abrite contre les vents d'W. à S., et il n'y a guère que ceux de SE. à N. qui puissent l'atteindre directement.

Cet emplacement a été en partie abandonné, et quelques habitations ont été construites dans la plaine qui se trouve au pied de la montagne et qui se dirige en pente très douce vers le fleuve, dont la rive à cet endroit est un peu marécageuse. Le pays environnant est formé de forêts et de savanes; à l'ouest, il se développe en hautes plaines entrecoupées de vallées; à l'est, en plaines sablonneuses situées de 8 à 20 mètres au-dessus du niveau du Pool. Sol argilo-sablonneux, renfermant une grande proportion de sable.

Température.

Dans les considérations qui vont suivre, nous nous baserons sur les seules observations du Dr Mense (1); toutefois, nous donnerons en annexe le résumé

---

(1) Observations faites du 1er mars 1886 au 28 février 1887, et encore inédites.

« En ma qualité de médecin de la station de Léopoldville, dit le Dr Mense, j'ai passé seize mois dans cette station et mon service pratique m'a laissé assez de temps pour faire quelques observations météorologiques; mais ne possédant pas un nombre suffisant d'instruments dès mon arrivée au Stanley-Pool, je ne pus faire d'observations pendant les premiers mois de mon séjour.

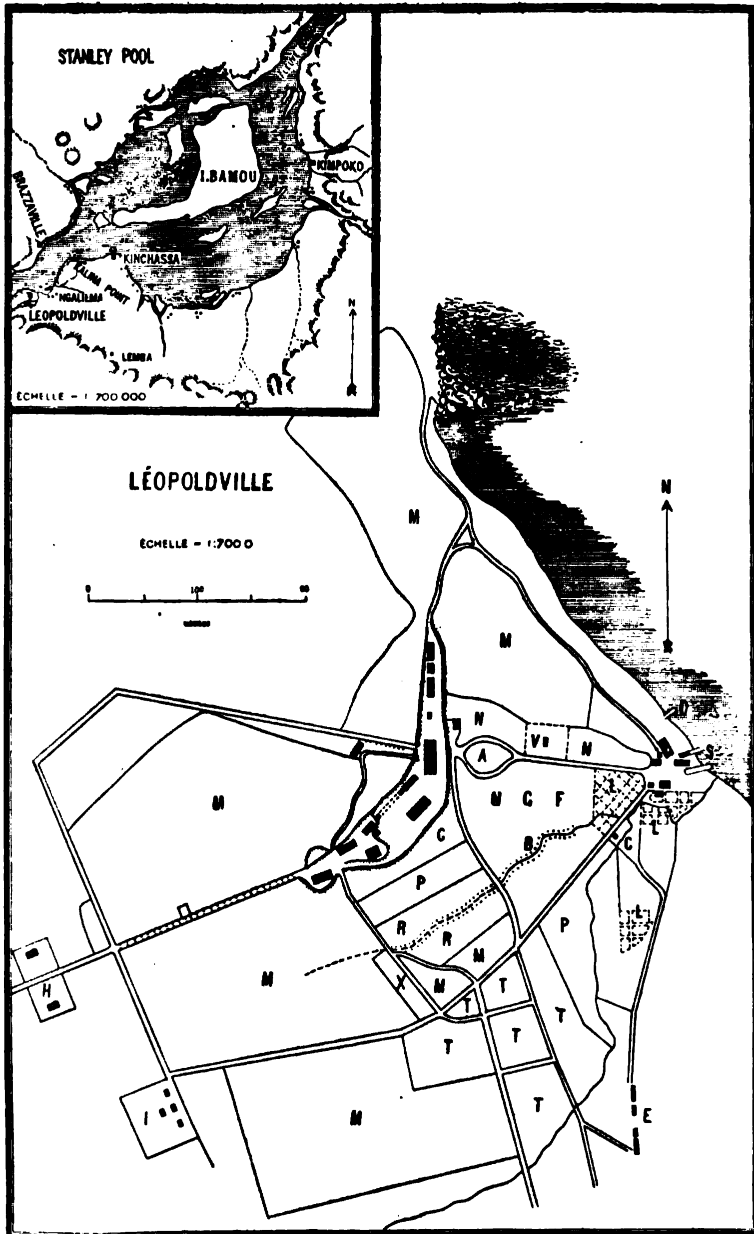
» Peu à peu les instruments arrivèrent ou j'en reçus des voyageurs qui passaient à Léopoldville et, encouragé par le lieutenant Wissmann, qui avait fait des observations précieuses dans des circonstances beaucoup plus difficiles, j'installai mes instruments vers le commencement du mois de mars 1886.

» Malgré la complaisance de plusieurs membres de la station, qui lisaient les instruments quand j'étais absent de la station ou quand de légères indispositions m'empêchaient de les lire moi-même, il y a quelques lacunes dans les observations.

» Mon outillage se composait de deux thermomètres ordinaires, dont un servait de thermomètre humide, d'un thermomètre à maxima et d'un à minima, tous les deux de Watson, d'un baromètre anéroïde (Casella) et d'un thermomètre qui avait été vérifié par moi-même au laboratoire

PLAN DE LA STATION DE LÉOPOLDVILLE EN 1888 ET CROQUIS DU STANLEY-POOL ET DE SES ENVIRONS (1).

(Le poste d'observation se trouve au coin W. de la deuxième maison que l'on rencontre à droite, en partant du point H. — Le croquis du Stanley-Pool montre la disposition des hauteurs qui entourent Léopoldville.)



(1) Gravure extraite de *Léopoldville*, par le lieutenant Liebrechts.

de celles recueillies, mais pas d'une manière continue, par MM. Costermans, Gorin, Bureau, Schaggeström, et, de l'avis même de ces observateurs, avec des instruments peu sûrs.

La plus haute température relevée est 36°6 en avril 1886; la plus basse, 15°7 en juillet de la même année; d'où écart absolu de 20°9.

Tableau des maxima et minima.

MOIS.	Nombre de jours d'observations.		Maximum		Minimum		Variation absolue.	Nombre de jours	
	Maximum.	Minimum.	le plus élevé.	le plus bas.	le plus élevé.	le plus bas.		à maxim. de 30° ou plus.	à minim. de 20° ou plus.
Mars 1886	7	6	(34°1)	(27°8)	(22°7)	(20°6)	(13°5)	(6)	(6)
Avril	27	28	36,6	28,8	23,2	19,9	16,7	24	27
Mai.	29	29	33,8	27,8	22,5	19,4	14,4	23	26
Juin	29	28	33,3	25,8	21,6	16,7	16,6	14	10
Juillet	31	30	31,4	23,1	20,2	15,7	15,7	4	1
Août	31	25	33,2	25,2	20,6	16,8	16,4	10	1
Septembre	29	29	35,2	26,1	22,3	16,1	19,1	22	19
Octobre	30	31	34,6	26,9	23,3	18,3	16,3	22	22
Novembre	30	30	35,3	26,1	23,0	18,1	17,2	23	21
Décembre	8	9	(34,3)	(26,1)	(23,0)	(18,9)	(14,4)	(5)	(8)
Janvier 1887.	29	26	35,4	24,5	22,2	18,7	16,7	20	21
Février	28	28	35,4	28,3	23,0	18,1	17,3	23	23

Le maximum moyen oscille entre 32°9 en octobre, et 27°3 en juillet; le minimum moyen, entre 21°6 en mars et 17°5 en juillet; donnant respectivement une moyenne annuelle de 30°8 et de 20°3.

---

de l'Institut hygiénique de Munich. Je l'employais comme thermomètre du baromètre et pour trouver la correction des autres instruments.

» Bien qu'il ne fût pas nécessaire d'avoir un thermomètre du baromètre, je l'ai toujours observé, parce qu'il donnait une bonne idée de la température qui régnait à l'intérieur des maisons. L'installation des quatre thermomètres n'a pu être faite d'après les strictes règles d'une station météorologique. Le vol répété des boîtes destinées à servir de pluviomètre m'a fait redouter la perte de mes instruments. Le voisinage de la station était trop fréquenté par les indigènes, c'est pourquoi j'ai été obligé de garder les instruments près de la maison.

» Les quatre thermomètres étaient suspendus à 2 mètres au-dessus du sol, au coin de la véranda d'une maison qui avait 1m,50 de largeur. Le toit de paille saillant les protégeait contre les rayons du soleil, et quelques planchettes mettaient les réservoirs des instruments à l'abri de la pluie. Le coin de la maison était dirigé vers le SW., de sorte que tous les vents avaient accès, excepté ceux de NE.

» Le pluviomètre (modèle Livingstone), avec verre gradué en centièmes de pouce, que je dois à M. le Dr baron von Schwerin, était placé sur le toit d'une maison. La pente du toit était faible. Cet instrument en cuivre était un objet trop précieux aux yeux des indigènes pour pouvoir être installé à un endroit accessible. Par ces précautions, malheureusement nécessaires, les observations perdent un peu de leur exactitude. » (Note manuscrite du Dr Mense.)

L'examen des maxima et minima moyens montre qu'aux deux culminations du soleil, le 5 mars et le 7 octobre, correspondent les deux maxima annuels, tandis que les minima s'observent le premier en juillet et le second en janvier, sans que, cependant, on puisse les rencontrer avec une grande fixité dans ces mois.

Ainsi que von Danckelman l'avait pressenti, et comme nous l'avons fait voir nous-mêmes précédemment, l'écart moyen est plus grand à l'intérieur du continent qu'à la côte, mais il serait assez difficile, étant donné le peu d'années d'observations que nous possédons, d'établir dès maintenant une règle fixe sur le régime de cette variation. Jusqu'ici, celles dont nous disposons ont plutôt une tendance à montrer la plus grande variation en dehors de la saison sèche.

Cette augmentation de la variation de la température se remarque facilement à l'examen du tableau ci-dessous (1).

MOIS.	VARIATION MOYENNE.									MOYENNE.
	Banana.	Boma.	Vivi.	Kimuenza.	Léopoldville.	Bolobo.	Nouvelle-Anvers.	Lusambo.	Luluabourg.	
Janvier	7°9	8°0	7°0	10°1	10°0	8°2	11°8	8°1	12°8	9°3
Février	8,0	—	9,0	10,5	11,2	9,2	11,4	8,7	12,7	10,1
Mars.	8,1	—	8,1	11,1	11,3	9,4	12,0	9,9	12,1	10,2
Avril.	8,1	9,5	8,7	11,3	10,5	9,1	10,7	9,6	12,3	10,0
Mai	7,4	7,7	7,7	10,2	9,7	8,6	12,2	10,5	13,0	9,7
Juin	8,0	8,3	7,6	11,3	10,3	8,0	11,9	9,4	15,6	10,0
Juillet	7,5	7,9	8,5	9,9	9,8	8,9	–	10,3	17,0	10,0
Août.	7,0	9,2	8.8	11,6	11,0	9,0	—	11,1	14,3	10,2
Septembre . . .	6,9	7,7	7,3	11,3	10,7	8,1	–	9,3	13,3	9,3
Octobre	6,7	8,6	7,7	10,5	12,0	8,5	—	9,2	12,6	9,5
Novembre . . .	7,4	8,5	8,6	10,7	10,8	7,8	11,6	–	12,3	9,7
Décembre . . .	7,3	8,5	6,2	10,2	9,9	7,9	(11,4)	–	12,4	9,2
MOYENNE . .	7°5	(8°4)	7°9	10°7	10°6	8°6	(11°6)	(9°6)	13°4	—

(1) Cette question de l'augmentation de la variation moyenne, très importante au point de vue sanitaire, car elle est intimement liée à celle des conditions d'habitabilité au centre du continent africain, n'a pu être traitée que très rapidement dans la première partie de notre rapport. Nous n'avions pas, au moment où cette partie a été rédigée, tous les éléments que nous avons pu recueillir ensuite. C'est également pour ce motif que certaines des données du tableau ci-dessus diffèrent légèrement de celles du tableau de la page 81.

Nous sommes portés à croire qu'à Léopoldville les conditions d'exposition des thermomètres ont influencé les indications de ceux-ci dans un sens modérateur, et qu'en réalité l'écart thermique y est un peu plus grand que celui révélé par les observations.

Quant à la marche générale de la température en ce point, nous la retrouvons telle que la montrent les autres stations, à l'exception de la moyenne de septembre, qui dépasse la moyenne annuelle, alors que dans la plupart des stations elle reste généralement au-dessous. Ce phénomène serait-il dû à l'apparition des pluies à cette époque? c'est assez vraisemblable, surtout si l'on tient compte de ce que l'abaissement de température que, dans les autres postes, nous trouvons de mai à juin, est ici reporté de juin à juillet, et que précisément ce dernier mois est, avec août, celui qui offre le moins de précipitations.

Le mois le plus chaud est mars, suivi à 0°8 près par avril. Le maximum secondaire, sans être très marqué, est de 26°1, en novembre. Quant au minimum principal, il existe en juillet, et le secondaire en janvier. Cette période du minimum principal constitue pour les Européens habitant Léopoldville un véritable hiver, par la sensation de froid réellement douloureuse qu'elle amène chez ceux qui n'ont pas la précaution de se vêtir chaudement. Trois saisons sèches que nous avons passées au Congo (1), une à Boma, une en partie sur la route des Caravanes et à Léopoldville, la troisième à Léopoldville même, nous ont permis d'apprécier toute l'intensité de cette sensation pénible.

Quant aux grandes chaleurs de février à avril, elles sont tempérées par de nombreuses pluies, qui amènent une chute brusque et plus ou moins importante de la température, et par un autre fait que, à plusieurs reprises, nous trouvons signalé dans le manuscrit du Dr Mense : « Les dernières journées étaient très chaudes, mais la brise était rafraichissante. » Nous verrons plus loin, du reste, que, de même qu'à Kimuenza, la plus grande intensité du vent est relevée à Léopoldville à 14 heures, c'est-à-dire au moment de la plus grande chaleur.

Ces deux conditions tendent à rendre la température beaucoup plus supportable, et l'écart plus grand qui existe a pour effet, en admettant pour un instant que ce soit la température qu'il faille incriminer et qui soit la cause des troubles produits dans la santé des Européens, de la rendre moins pernicieuse en donnant aux nuits une fraîcheur relative qui repose l'économie et mitige dans une forte proportion « l'effet de la continuité par laquelle la chaleur agit bien plus que par son intensité » (Dr Orgeas).

Saisons.

Dans la première partie de notre rapport, nous avons envisagé les pluies au point de vue général et nous avons signalé l'irrégularité que présente le régime des saisons de Léopoldville qui, par sa situation à 4°19′ de latitude S., devrait,

(1) E. M.

d'après la théorie de Féris (1), être rangée dans la zone équatoriale à climat *diplorique*, c'est-à-dire à quatre saisons. Une fois de plus cette division toute théorique est infirmée par ce qui existe au Stanley-Pool, où les saisons commencent à se confondre et où, pendant le séjour du Dr Mense, pas un seul mois ne s'est écoulé sans pluie.

Nous n'irons pas jusqu'à prétendre que l'on n'y a pas constaté de saison sèche : celle-ci existe réellement; mais avec ce caractère, qui la rapproche déjà de la *saison des moindres pluies* de la région équatoriale à pluies continues, qu'elle présente encore quelques pluies copieuses, occasionnellement accompagnées d'orage.

Quand commence-t-elle, quand finit-elle? En nous basant sur les relevés des quantités de pluie, sur les orages et la température, nous serions assez tentés de lui assigner comme limites le 15 juin et le 1er septembre. Mais ce sont là deux dates qui n'ont rien de fixe, et l'empiétement de la saison des pluies sur la saison sèche est le fait d'un concours de causes trop peu connues encore. Le caractère spécial de notre travail ne nous permet pas de chercher à dégager ces causes; au surplus, quelles que puissent être les dates dont nous parlons, à tous égards : hygiène, agriculture, transports, travaux, etc., le seul point qui offre réellement de l'importance se limite au début et à la fin des pluies, et non à la saison elle-même.

« Les mois de la saison sèche ne présentent pas un caractère unique : juin est caractérisé par un ciel très couvert, ne laissant apercevoir que rarement le soleil, et encore celui-ci n'apparaît qu'après 3 heures; juillet, août et septembre sont également couverts et brumeux, mais le soleil perce plus souvent et se montre alors de 11 heures du matin jusqu'au coucher.

» Le vent qui règne pendant cette saison vient du SW. et est assez fort.

» Les nuits sont froides et il se dépose une abondante rosée. Souvent le matin, vers 6 heures, il existe un brouillard très intense, mais qui se dissipe généralement après une demi-heure (2). »

En ce qui concerne la saison des pluies, « nulle part l'irruption de la pluie n'est aussi brusque que vers le littoral, par exemple à Vivi. En général, au Stanley-Pool, la transition entre la saison sèche et la saison pluvieuse se produit plus insensiblement qu'à la côte (3). »

Les pluies augmentent lentement en nombre et en intensité, et novembre, mars et avril sont les mois des plus grandes précipitations. En décembre, parfois en janvier et même en février, arrive un ralentissement, une diminution d'intensité, auxquels on donne souvent le nom de « petite saison sèche ». Nous ne reviendrons plus sur la valeur de cette appellation erronée.

La caractéristique de la saison des pluies au Stanley-Pool réside surtout dans le nombre élevé de jours de pluie, et dans le nombre très grand d'orages et

---

(1) Féris, *Étude sur les climats équatoriaux en général.* (Archives de médecine navale, 1879, p. 325.)

(2) Lieutenant Liebrechts, *Léopoldville.* (Bullet. Soc. royale belge de géographie, 1889, p. 511.)

(3) Dr Mense.

de manifestations électriques en général, ainsi qu'il ressort du tableau-résumé que nous donnons plus loin.

Ces pluies ne sont pas toujours très copieuses ni de longue durée, mais il y a de nombreux jours où il pleut à plusieurs reprises, et presque toutes les fortes précipitations sont accompagnées d'orage ou tout au moins de tonnerre.

Les tornades sont plus rares qu'à Vivi, mais elles prennent ici un caractère tout spécial d'intensité, et les coups de vent accomplissent parfois un vrai mouvement de giration. C'est ainsi qu'en avril 1891 nous eûmes (1) à subir à Léopoldville une tornade qui ravagea la station; deux habitations d'Européens, une série de cases de noirs et une quantité de bananiers furent renversés dans des directions tout à fait opposées, vers tous les points de l'horizon. Nous pensons que le demi-cercle de montagnes qui entourent la station n'est pas étranger à cette intensité particulière des coups de vent.

De même que les pluies, les orages se montrent dans l'après-midi, et surtout à la soirée et dans la première partie de la nuit. A ce point de vue, on peut regretter que le pluviomètre n'ait pas été relevé plusieurs fois par jour.

Le nombre de jours de pluie atteint le chiffre énorme de 127, dans lequel on compte 49 jours où l'on a récolté moins de 3^{mm} d'eau. Le mois d'avril donne un maximum de 21 jours, avec 15 jours de 3^{mm} ou plus. Quant au mois de décembre, où l'on remarque une diminution, il donne encore 121^{mm}2 en 10 jours, soit, à 9^{mm} près, autant qu'octobre en 17 jours. Avril a le maximum de précipitation avec 262^{mm}8.

La plus forte pluie en vingt-quatre heures n'a pas dépassé 62^{mm}. Cette hauteur a été atteinte une fois en mars, le 7, par une pluie de nuit; une fois en avril, le 26, de 14^{h}45^{m} à 21^{h} (par une pluie avec tonnerre); une fois en novembre, le 2 (pluie et orage de nuit durant jusqu'à 9 heures).

En juin deux fortes pluies, dont une accompagnée d'orage, la seconde de tonnerre, sont évaluées par le Dr Mense à 40^{mm} environ.

La hauteur totale de la précipitation annuelle est voisine de 1500^{mm}.

Nébulosité.

La nébulosité ne diffère pas sensiblement de celle des stations du bas Congo en général; le jour se lève sous un ciel couvert ou fortement nuageux, dont le voile se dissipe dans la matinée; puis il se couvre de nouveau partiellement à la soirée, pour se dégager une heure ou deux après la tombée de la nuit.

En saison des pluies, cet éclaircissement de la matinée est manifeste, mais, vers 14 ou 15 heures, parfois avant, de gros nuages viennent à nouveau augmenter le degré de nébulosité. Les pluies qui tombent l'après-midi ont pour effet de dégager le ciel.

---

(1) E. M.

Nébulosité à Léopoldville.

MOIS.	7 HEURES.				14 HEURES.				21 HEURES.				NOMBRE DE JOURS DE (1)				
	Ciel couvert.	Ciel de 5 à 9.	Ciel de 1 à 4.	Ciel serein.	Ciel couvert.	Ciel de 5 à 9.	Ciel de 1 à 4.	Ciel serein.	Ciel couvert.	Ciel de 5 à 9.	Ciel de 1 à 4.	Ciel serein.	Ciel couvert.	Ciel de 5 à 9.	Ciel de 1 à 4.	Ciel serein.	Nombre d'observations.
Mars 1886	13	14	2	0	3	19	8	0	4	15	8	2	1	20	7	0	28
Avril	16	7	6	1	7	8	13	0	12	14	2	1	1	22	5	0	28
Mai	22	6	3	0	7	15	7	0	9	11	10	1	2	22	5	0	29
Juin	27	2	1	0	7	10	8	3	6	7	10	3	1	19	5	0	25
Juillet	28	1	1	1	11	13	5	2	4	10	9	5	3	18	8	0	29
Août	20	3	4	0	9	7	7	5	8	10	2	7	2	16	8	0	26
Septembre	23	4	2	0	11	5	14	0	8	11	4	4	4	14	8	0	26
Octobre	19	6	1	1	5	13	8	0	4	13	8	1	0	20	6	0	26
Novembre	12	14	1	0	5	15	8	0	4	8	15	0	0	21	5	0	26
Décembre	7	2	0	0	1	4	1	1	3	0	2	3	1	2	4	0	7
Janvier 1887	23	3	2	0	10	13	4	0	7	12	9	0	3	21	2	0	26
Février	15	7	5	0	5	8	12	0	3	13	9	1	0	17	8	0	25
TOTAUX	225	69	28	3	81	130	95	11	72	124	88	28	18 6 %	212 70 %	71 24 %	0	301

(1) Il s'agit dans cette partie du tableau du caractère de la nébulosité pour la journée entière.

En saison sèche, le nombre de jours couverts est très grand, et bien souvent le soleil n'arrive pas à percer; et encore, lorsqu'il y arrive, on voit flotter dans l'air comme un voile brumeux qui limite l'horizon et qui persiste parfois pendant plusieurs jours. Alors, ainsi que nous l'avons dit, c'est bien l'hiver des colons équatoriaux, à qui le soleil nuit, dit-on, et dont l'absence cependant leur est pénible, leur est presque une privation. Mais, en général, le ciel se dégage de plus en plus pour reprendre son voile aux premières heures du jour.

Vents.

Nous aurions dû faire rentrer l'étude du régime des vents de Léopoldville dans la première partie de notre Rapport, mais la connaissance personnelle que nous avons de la situation du point d'observation et de l'influence que cette situation exerce pour contrarier la marche régulière des courants aériens, nous a engagés à aborder cette question ici.

Au poste d'observation, la terrasse sur laquelle la station est bâtie a une largeur de 20 à 30 mètres au plus et le mont Léopold s'élève en pente assez forte à 47 ou 48 mètres au-dessus, pour la protéger contre les courants d'W. En se prolongeant vers le S. et le SE., le mont ne s'écarte pas assez pour la découvrir et donner libre accès aux courants de SW. et de S., car il la contourne en amphithéâtre et l'abrite ainsi complètement. Or, de même qu'à Banana, Vivi et Kimuenza, les vents de S., SW. et W., mais surtout ceux de SW., sont ici dominants.

Il peut donc sembler que l'on ait affaire, en grande partie, surtout pour ceux de SW. et W., à des courants détournés descendant de la montagne, et provoqués par un appel venant de la grande cheminée formée par la gigantesque crevasse qui donne passage au fleuve dans la région des monts de Cristal ou des Cataractes, et dans laquelle les courants d'W. s'engouffrent, prenant parfois une grande intensité. Nous n'entendons cependant pas dire qu'au sommet du mont Léopold ces mêmes vents n'y soient pas dominants : ce serait nier la valeur des observations de Kimuenza; mais nous pensons qu'ils n'y sont pas aussi fréquents et affectent une plus grande intensité, sans s'y faire sentir comme le matin et le soir, presque à l'exclusion des courants d'autres directions.

Quelle que soit la part d'intervention de la protection et de la configuration du mont Léopold et de la présence de la faille que le Congo emprunte pour conduire ses eaux à la mer, il ne peut être question pour nous de rechercher la cause de l'irrégularité que nous signalons. Au surplus devrions-nous, pour en apprécier la valeur exacte, posséder des observations faites simultanément au sommet de la montagne et sur le palier de la station.

Ce qui frappe à première vue dans les observations relevées par le D[r] Mense, c'est le chiffre énorme de calmes à 7 heures, atteignant plus de la moitié (54,6 °/₀ du nombre d'observations. A ce moment, les vents de S. à W. sont

pour ainsi dire les seuls existants; ils prennent 41,5 °/₀ sur les 45,4 °/₀ laissés par les calmes.

A 14 heures, la zone d'origine s'élargit; les vents d'E. font leur apparition et, comme dans les autres stations signalées, ils cessent presque complètement pendant les deux mois secs, juillet et août. Ce sont les vents de pluie pour les heures de la soirée, ainsi qu'il est aisé de le constater à la simple lecture des relevés journaliers.

Quant à l'intensité des vents, elle est sensiblement moindre que dans les autres stations, et cela tient sans aucun doute à la situation de Léopoldville à l'abri du mont Léopold. Elle a son maximum à 14 heures. Dans sa marche annuelle, c'est de mars à août qu'elle est la plus grande; elle a son minimum en octobre, alors qu'ailleurs nous constatons à ce moment le maximum.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la forme qu'affecte le lit du fleuve dans la région des cataractes a pour effet de donner une intensité particulière aux courants d'W., qui, là, prennent forcément la direction SW., c'est-à-dire celle du cours du Congo, et débouchent dans le Stanley-Pool sous forme d'une brise très forte. A certaines époques et pendant l'après-midi, son effet est parfois si intense que, jusque bien avant dans la vaste expansion fluviale, il y a formation de vagues qui rendent dangereuse la traversée du fleuve et même la navigation en pirogue ou en canot, voire même en petites chaloupes à vapeur non pontées. Le danger devient très grand au niveau d'un promontoire rocheux qui fait dévier le courant entre Léopoldville et Kinshasa, appelé aujourd'hui « Pointe de Kalina », du nom d'un membre de l'expédition organisée par l'Association internationale Africaine, dont le canot chavira à cet endroit en 1882 et qui y trouva la mort avec un de ses collègues.

Ce vent violent garde encore au Stanley-Pool le nom de *brise de mer*, les Européens le considérant comme la continuation de la brise qu'ils ont observée dans le bas fleuve, tant par sa direction que par l'heure de son arrivée, en retard sur celle de Banana.

Humidité relative.

« L'humidité est considérable, grâce aux pluies et à l'évaporation qui se produit sous ces hautes températures à la surface du fleuve et de son vaste épanchement, le Stanley-Pool. Cette évaporation est notablement activée par le courant rapide, la dispersion qu'opèrent les masses rocheuses et les vents continus qui y soufflent (1) ».

L'humidité relative atteint ici un chiffre très élevé, plus grand qu'à Banana, où la proximité de la mer, les lagunes et leur végétation exubérante sont cause de la valeur énorme qu'elle y atteint. Nous n'attacherions pas d'importance à ce fait s'il s'agissait d'un point du haut Congo, à pluies constantes, en pleine forêt

(1) Lieutenant Liebrechts, *op. cit.*, p. 312.

équatoriale, car nous pensons que là le degré d'humidité doit être très élevé; ici les conditions sont très différentes.

Les forêts n'abondent pas et le sol est en général sablonneux. En revanche, le Stanley-Pool offre à la puissance évaporatrice des courants aériens, une vaste surface à courant relativement peu rapide. Mais il y a aussi une cause très importante à laquelle il importe de reconnaître toute sa valeur : c'est la vaporisation qui se produit au pied de la station, dans les rapides, et surtout à la première chute, gigantesque par la masse d'eau qu'elle voit passer et dont les mouvements déterminent la formation d'une colonne constante de vapeur que les vents d'W. entraînent et dispersent.

Or, nous avons vu combien est élevé le nombre des calmes observés, et combien est faible en général le vent qui souffle à Léopoldville, le matin surtout. Dans ces conditions, une partie du produit de cette vaporisation, échappée au courant qui l'entraîne vers l'amont ou ramenée par les vents d'E., vient dans le calme de l'atmosphère qui, à l'abri du massif montagneux du mont Léopold, règne autour de la station, s'ajouter à l'humidité déjà existante. Jusqu'à un certain point nous trouvons à justifier cette manière de voir en rapprochant les périodes des calmes de celles de la plus grande humidité, et si à 14 heures la température élevée augmente la puissance absorbante de l'atmosphère, il n'est pas invraisemblable de croire que la régularité et l'intensité plus grande des courants aériens interviennent en partie pour amoindrir l'état hygrométrique de l'air.

Dans sa marche générale, l'humidité relative a son maximum principal, 84,3, en mai, et son maximum secondaire, 83.7, en décembre; son minimum principal, 73.3, en septembre, et son minimum secondaire, 79.3, très peu prononcé d'ailleurs, en mars.

La moyenne annuelle atteint le chiffre de 81.2, contre 78.3 à Banana, 76.1 à Kimuenza et 75.1 à Vivi.

Phénomènes électriques.

Les phénomènes électriques sont excessivement nombreux, et l'on pourrait presque dire qu'à l'époque des fortes pluies il s'en produit deux jours sur trois. On constate un total annuel de 148 jours de manifestations (1), avec maximum mensuel de 20 en avril, novembre et janvier.

Les orages qui accompagnent les fortes pluies ont leurs coups de tonnerre, — parfois excessivement violents, — assez espacés en général, mais ils sont remarquables par la succession presque ininterrompue des éclairs, qui illuminent les ténèbres de la nuit de gerbes de feu éblouissantes, se renouvelant sans cesse, tellement répétées que, dans certains cas, elles arrivent à se confondre pendant la durée d'une minute, en une seule nappe de lumière.

---

(1) En décembre, les observations n'ont porté que sur les jours d'orage accompagné de pluie et non sur ceux d'éclairs ou de tonnerre.

Les jours d'éclairs, ou de grondements de tonnerre seulement, sont nombreux, et presque toujours l'orage qui doit éclater pendant la nuit est devancé de plusieurs heures par des exhalaisons.

Presque tous les phénomènes électriques viennent de la partie N. à SE. de l'horizon, rarement de l'W., mais les orages passant à l'W. reviennent parfois éclater au-dessus de la station. D'autres fois, les éclairs ou le tonnerre se manifestent sans interruption à des points très différents du ciel, paraissant ainsi subir des changements très rapides dans leur centre d'origine. Parfois, enfin, les trois phénomènes séparément, éclairs, tonnerre, orage se montrent en un seul jour.

Les tornades sont assez rares, mais elles ont souvent une grande intensité.

Brouillards; Rosées.

Alors que dans le bas fleuve, le Mayombe excepté, les brouillards sont assez rares, ici ils commencent à se montrer. Cependant les observations du Dr Mense n'en renseignent que deux en mars et un en mai. Faut-il croire que cette année a été exceptionnelle, car à trois reprises nous avons stationné à Léopoldville, et nous avons gardé le souvenir de brouillards parfois très intenses, survenant pendant les mois de juin, juillet et août. Ils ne sont pas excessivement nombreux, mais se caractérisent par leur intensité. Pendant les mois de février, mars, avril, mai nous ne nous souvenons pas en avoir vu de très forts, et ils sont même rares alors.

Ces brouillards se forment au moment du lever du soleil ou peu avant, et se dissipent rapidement entre 7 $^1/_2$ et 8 $^1/_2$ heures au plus tard, découvrant alors un ciel généralement très clair.

Quant à la rosée, elle accompagne souvent les nuits froides de la saison sèche.

Grêle.

Elle a été observée par Stanley pendant un orage.

Régime du fleuve.

Ce que nous avons dit dans la première partie de notre Rapport à ce sujet nous dispense d'y revenir encore, d'autant plus que les fluctuations du fleuve sont très variables en ce point, et que les observations dont nous disposons sont trop vagues et trop peu nombreuses pour permettre d'en tirer des conclusions précises.

Extraits des rapports du Dr PATERNOTTE.

Rapport sur le deuxième trimestre 1888 :

La première quinzaine de mai a vu les dernières pluies. La dernière tornade date du 15 mai.

Aux pluies, orages et tornades qui caractérisent la saison chaude, ont succédé des brouillards, souvent prononcés le matin, une absence complète de pluies, une quasi constance de vents frais de W. et SW., un ciel habituellement couvert; à peine certains jours le soleil a-t-il été visible.

La température de la saison des pluies, toujours à fort peu près 30° à l'ombre au milieu du jour, ne dépasse pas 20° comme minimum de la nuit.

Le mois de juin nous a donné des températures maxima de 27° à 25°, et le minimum de la nuit est descendu à 15°.

Rapport sur le troisième trimestre 1888 :

La température va en augmentant graduellement. Elle offre plus de constance dans ses variations journalières.

Les vents froids de SW., W. et NW. diminuent. Les nuits deviennent moins fraîches.

Les pluies, les orages surgissent aussi; les eaux du fleuve atteignent déjà un niveau élevé.

Pendant le mois de juillet, la température prise à l'ombre et sous abri, a donné:

Maximum de la journée, 24° (19 juillet) à 31° (14 juillet).

Minimum de la nuit, 16° (19 juillet) à 19° (16 juillet).

Brouillards prononcés les derniers jours du mois. Orage accompagné de pluie dans la nuit du 30 au 31.

Mois d'août. — Température : Maximum de la journée, 23° (15 août) à 31° (10, 12, 13 et 27 août).

Minimum de la nuit, 16° (16 août) à 21° (29 août).

Pluie légère, sans orage, pendant les journées des 7 et 8 août.

Mois de septembre. — Température : Maximum de la journée, 27° (4 septembre) à 34° (18, 20 et 21 septembre).

Minimum de la nuit, 18° (4 et 6 septembre) à 23° (21 septembre)

Pluie sans orage dans la matinée du 21.

Brumes prononcées vers le soir, les 22, 23 et 24.

Résumé des observations météorologiques

MOIS.	TEMPÉRATURE. Moyenne de l'air. 7	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	Moyenne dans une chambre habitée 7	14	21	Moyenne.
Mars 1886 . . .	24°9	30°8	25°6	26°7	(32°2)	(21°9)	27°0	(10°3)	(35°4)	—	—	24°9	26°7	26°4	26°1
Avril	23,8	31,2	25,2	26,4	32,1	21,6	26,8	10,5	36,6	19°9	16°7	24,4	26,4	25,7	25,6
Mai.	22,7	29,8	24,5	25,4	30,6	20,9	25,7	9,7	33,8	19,4	14,4	23,4	25,0	24,9	24,6
Juin	20,8	28,5	23,9	24,3	29,6	19,3	24,4	10,3	33,3	16,7	16,6	22,5	24,1	24,3	23,8
Juillet.	19,4	26,7	21,8	22,4	27,3	17,5	22,4	9,8	31,4	15,7	15,7	20,7	22,4	22,5	22,0
Août	20,2	28,2	23,1	23,7	29,1	18,1	23,6	11,0	33,2	16,8	16,4	21,6	23,7	23,5	23,1
Septembre . . .	22,3	30,5	24,6	25,5	31,2	20,5	25,8	10,7	35,2	16,1	19,1	24,0	25,9	25,7	25,3
Octobre	22,5	30,6	24,3	25,4	32,9	20,9	26,9	12,0	34,6	18,3	16,3	23,8	25,3	25,1	24,8
Novembre . . .	22,8	29,9	24,6	25,5	31,5	20,7	26,1	10,8	35,3	18,1	17,2	23,8	25,2	25,0	24,8
Décembre . . .	22,5	29,9	24,8	25,5	(31,0)	(21,1)	26,0	(9,9)	(34,5)	(18,9)	(15,6)	(23,6)	(24,8)	(25,0)	24,6
Janvier 1887. . .	21,9	30,6	23,8	25,0	30,7	20,7	25,7	10,0	35,4	18,7	16,7	23,2	24,7	24,5	24,[illegible]
Février	22,5	31,4	24,5	25,7	31,8	20,6	26,2	11,2	35,4	18,1	17,3	24,2	25,7	25,7	25,[illegible]
ANNÉE. . . .	22°2	29°8	24°2	25°1	30°8	20°3	25°6	10°5	36°6	15°7	20°9	23°3	25°0	24°9	24°[illegible]

faites à Léopoldville par le D[r] MENSE.

HUMIDITÉ RELATIVE.				NÉBULOSITÉ.				FORCE DU VENT.				PLUIE.				NOMBRE DE JOURS		
												Nombre de jours						
7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	de pluie recueillie.	de pluie de 3 mm. au moins.	Quantité totale.	Maximum en 24 heures.	d'orage.	d'éclairs.	de brouillard.
														mm.	mm.			
88	65	85	79,3	8,4	6,0	6,0	6,8	0,7	1,7	0,7	1,0	13	10	187,2	62,0	12	6	2
93	61	88	80,7	7,5	5,8	8,0	7,1	0,5	1,4	0,9	0,9	21	13	262,8	62,0	18	2	0
95	70	88	84,3	9,0	7,0	6,5	7,5	0,6	1,1	1,1	0,9	14	6	133,8	37,0	12	5	1
96	67	88	83,7	9,6	6,2	5,3	7,0	0,4	1,5	1,0	1,0	3	(3)	?	?	2	0	0
96	68	87	83,7	9,4	7,0	4,6	7,0	0,7	1,4	0,6	0,9	3	0	0,3	0,1	0	0	0
92	60	81	77,7	8,7	5,5	5,6	6,6	0,7	1,3	0,9	1,0	2	0	1,1	1,0	1	1	0
81	57	82	73,3	8,9	6,0	6,0	7,0	0,6	1,2	0,6	0,8	8	5	78,2	46,0	5	4	0
96	64	89	83,0	9,0	6,2	6,2	7,1	0,4	1,0	0,4	0,6	17	12	130,4	38,0	8	5	0
95	67	88	83,3	8,6	6,3	5,2	6,7	0,2	0,9	0,7	0,6	12	7	218,7	62,0	13	7	0
96	68	87	83,7	(9.7)	(5,9)	(4,1)	(6,6)	(0,1)	(1,0)	(0,9)	(0.7)	10	5	121,2	35,0	11	?	0
96	63	88	82,3	9,1	7,4	6,7	7,7	0,2	1,0	0,6	0,6	13	10	191,9	48,1	15	5	0
93	60	87	80,0	7,9	5,6	5,7	6,4	0,5	1,1	0,8	0,8	11	7	147.7	58,1	13	3	0
93,1	64,2	86,5	81,2	8,8	6,2	5,8	7,0	0,5	1,1	0,8	0,8	127	78	1473,3	62,0	110	(38)	3

Résumé des observations météorologiq[illegible]

MOIS.	TEMPÉRATURE 6	14	18	la plus haute observée.	la plus basse observée.	moyenne du jour le plus chaud.	moyenne du jour le moins chaud.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne (1)	Maximum absolu.	Date.	Minimum absolu.	Date.	Plus grand écart (2).	[illegible]
1893																
Novembre	23°7	28°6	27°5	32°0	21°5	29°3	22°9	—	—	26°6	—	—	—	—	10°5	4
Décembre	23,0	27,7	28,0	31,5	21,0	29,3	23,4	—	—	26,2	—	—	.	—	10,5	3
1894																
Janvier	23,8	28,7	28,5	33,5	19,0	30,5	24,2	—	—	27,0	—	—	—	—	14,5	4
Février	24,3	30,1	29,7	33,0	21,5	30,2	24,0	—	—	28,0	—	—	—	—	11,5	3
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	23,9	29,3	28,8	32,5	21,0	30,2	23,5	—	—	27,3	—	—	—	—	11,5	3
Mai	23,2	29,0	28,5	33,0	21,5	29,7	24,3	—	—	26,9	—	—	—	—	11,5	3
Juin	22,2	26,3	25,7	30,0	21,0	26,3	23,3	—	—	24,7	—	—	—	—	9,0	4
Juillet.	22,2	26,2	26,0	29,0	21,0	26,7	23,5	—	—	24,8	—	—	—	—	8,0	4
Août	—	—	—	—	—	—	—	31°5	19°8	25,6	35°0	23	17°0	5 et 6	18,0	11,
Septembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octobre	—	—	—	—	—	—	—	32,4	22,1	27,2	36,0	11	20,0	11	16,0	10,
Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Décembre	—	—	—	—	—	—	—	31,5	22,2	27,3	34,5	18	20,0	27	14,5	9,
1895																
Janvier	—	—	—	—	—	—	—	31,4	22,2	26,8	35,0	13	20,0	28	15,0	9,
TOTAUX et MOYENNES.	23°3	28°2	27°8	33°5	19°0	28°0	23°6	31°7	21°6	26°5	36°0	11 oct.	17°0	5 et 6 août	18°0	4

faites à Léopoldville (suite).

NOMBRE DE JOURS OÙ LA TEMPÉRATURE A ÉTÉ				EAU TOMBÉE.				NOMBRE DE JOURS			Observations.
au-dessous de 20°.	au-dessus de 20°.	au-dessus de 25°.	au-dessus de 30° (3).	Total.	Nombre de jours.	Maximum en un jour.	Date.	d'orage.	de tornade.	de brouillard.	
0	30	28	8	mm. 254,5	13	mm. 62,5	30	11	0	—	(1) De novembre 1893 à juillet 1894, la moyenne est celle de 6, 14 et 18 heures. D'août 1894 à janvier 1895, c'est la moyenne du maximum et du minimum moyens. (2) De novembre 1893 à juillet 1894, le plus grand écart indiqué est celui entre la plus haute et la plus basse température observées. D'août 1894 à janvier 1895, c'est le plus grand écart entre le maximum et le minimum absolus. (3) Les chiffres entre parenthèses, dans cette colonne, indiquent le nombre de jours où la température observée a dépassé 35°.
0	31	27	9	209,2	10	98,5	27	7	2	—	
1	31	29	17	120,8	12	37,8	6	9	5	—	
0	28	27	25	99,7	7	33,8	11	5	2	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0	30	29	19	163,6	9	42,5	15	1	0	—	
0	31	31	15	54,7	6	22,0	15	4	2	—	
0	30	29	1	—	—	—	—	0	0	8	
0	31	30	0	—	—	—	—	—	—	—	
11	31	31	23 (1)	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0	31	31	29 (3)	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0	31	31	29	—	—	—	—	—	—	—	
0	31	30	26 (1)	—	—	—	—	—	—	—	
12	366	353	201 (5)	mm. (902,5)	(57)	mm. (98,5)	27 déc. 1893	37	11	8	

Régime des vents à Léopoldville en 1886-87.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations.
7 heures.																		
Mars	1				1				5	3	3	3	2				11	29
Avril	1							1	2	4	4		1	1			16	30
Mai							1	1	4	2	5		1	1			16	30
Juin									1		3		7				19	30
Juillet									4		2	1	9		2		12	30
Août									3		3	3	10				8	27
Septembre									8	1			8				13	30
Octobre					1				2		3	1	4				16	27
Novembre									1		4		1				21	27
Décembre									1								8	9
Janvier			2								3				1		22	28
Février									2		9		1				15	27
14 heures.																		
Mars	2	1	1				1		6	1	4	1	6		1		5	29
Avril	1	1	9	1	1		1		2		2	1	6		1		3	29
Mai	5	2	6				2				4		6	1	1		2	29
Juin	1		3					1	4	1	3		10	3	1		1	28
Juillet		1	1				2		12	1	2		8				3	30
Août			3					1	10	1	3		5	1	2		2	28
Septembre	2		3	1	1			1	4		2	2	7	4		1	1	29
Octobre	2	2	3		1				3				4	1	3		7	26
Novembre	4	1	4		1		1		2		2		6	1	2		4	28
Décembre	1	1			1		1				2						1	7
Janvier	2	1	2						3		7				5		7	27
Février	4	2	2							1	11	2			1		3	26
21 heures.																		
Mars	1								2	1	7	5			1		12	29
Avril			2				1		2		10		3				11	29
Mai			1						3	4	16	1	1				5	31
Juin	1		1						3		13		4				4	26
Juillet										1	9		7				12	29
Août									1		16						10	27
Septembre			1						1		10		3				12	27
Octobre					1				2		4		3				16	26
Novembre									3		10		2		3		9	27
Décembre					1						2		3				2	8
Janvier	2		1						1		7	1	3		1		12	28
Février	3				1				1	1	9		4				7	26
TOTAUX. 7 h.	2	0	2	0	2	0	1	2	33	10	39	8	44	1	3	0	177	324
TOTAUX. 14 h.	24	12	37	2	5	0	8	3	46	5	42	6	58	11	17	1	39	316
TOTAUX. 21 h.	7	0	6	0	3	0	1	0	19	7	113	7	33	0	5	0	112	313
POUR CENT. 7 h.	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6	0	0,3	0,6	10,2	3,1	12,1	2,5	13,6	0,3	0,9	0,0	54,6	100
POUR CENT. 14 h.	7,6	3,8	12,7	0,6	1,6	0	2,5	1,0	14,6	1,6	13,3	1,9	18,3	3,5	5,4	0,3	12,3	100
POUR CENT. 21 h.	2,2	0,0	1,9	0,0	1,0	0	0,3	0,0	6,1	2,2	36,1	2,2	10,5	0,0	1,6	0,0	35,8	100

Résumé général du régime des vents à Léopoldville.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations.
Mars 1886	4	1	1		1		1		13	5	14	9	8		2		28	87
Avril	2	1	11	1	1		2	1	6	4	16	1	10	1	1		30	88
Mai	5	2	7				3	1	7	6	25	1	8	2	1		23	91
Juin	2		4					1	8	1	19		21	3	1		24	84
Juillet		1	1				2		16	2	13	1	24		2		27	89
Août			3					1	14	1	22	3	15	1	2		20	82
Septembre	2		4	1	1			1	13	1	12	2	18	4		1	26	86
Octobre	2	2	3		3				7		7	1	11	1	3		39	79
Novembre	4	1	4		1		1		6		16		9	1	5		34	82
Décembre	1	1		1	1		1		1		4		3				11	24
Janvier 1887	4	1	5						4		17	1	3		7		41	83
Février	7	2	2	1					3	2	29	2	5		1		25	79
TOTAL	33	12	45	4	8	0	10	5	98	22	194	21	135	13	25	1	328	954
POUR CENT	3,5	1,3	4,7	0,4	0,8	0,0	1,0	0,5	10,3	2,3	23,4	2,2	14,1	1,4	2,6	0,1	34,4	100

LIBOKWA.

Latitude, 3° 20′ N.; longitude, 25° 30′; altitude, 600 mètres.

Poste de la zone Rubi-Uelle, établi sur la M'Bima, affluent de l'Uelle-Makua, dans un pays de forêts et de plaines peu élevées.

Le régime météorologique de cette station est caractérisé par des pluies continuelles, présentant une rémission d'un mois, en janvier, le seul mois que l'on puisse, et pas encore tous les ans, dire sec, les autres présentant un nombre de jours de précipitations qui a son maximum en juin et d'août à novembre. A remarquer la diminution accusée en juillet.

En 1897, les pluies ont brusquement cessé le 17 novembre.

Le relevé des orages et tornades nous semble devoir être modifié, l'observateur n'ayant pas, croyons-nous, compté comme orages ceux qui étaient accompagnés de coups de vent et les ayant rangés dans le groupe des tornades.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS					Vents dominants.
	de pluie.	d'orage.	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	
Juillet 1896	5	1	1	27	4	S.
Août	20	2	0	10	21	S
Septembre	20	6	2	27	3	S. à W.
Octobre	22	5	3	20	11	S à W.
Novembre	21	2	4	23	7	S. à W.
Décembre	11	2	2	4	27	S. à W.
Janvier 1897	0	0	0	7	6	N
Février	2	0	3	28	0	S.
Mars	3	0	6	14	0	S.
Avril	14	4	3	30	0	N.
Mai	18	4	4	31	0	N.
Juin	21	5	5	30	0	N.
Octobre	22	4	3	31	0	SW. à SE.
Novembre	14	4	2	30	0	S. à SE.
Décembre	0	1	0	31	0	S. à SE.
Année (juillet à juin)	157	31	33	257	79	—

LIRANGA.

Latitude, 0° 40′ S.; longitude, 17° 37′ 39″; altitude, 320 mètres.

Station du Congo français, des Pères de la Mission du Saint-Esprit, établie sur la rive gauche du Congo, à la limite sud du delta que forme l'Ubanghi à son embouchure.

Les données générales que nous avons relevées sur le pays nous permettent de le caractériser comme suit : pays plat et bas, en partie sous eau aux crues de la rivière et du fleuve.

Température. — Les observations que nous possédons (1) acquièrent une valeur particulière par leur comparaison avec celles de Bolobo faites à la même époque. Il y a analogie dans la marche des moyennes mensuelles, et si la variation mensuelle moyenne est un peu plus forte à Liranga, l'écart n'atteint pas 1° et trouve sa cause dans la différence des heures d'observations.

Si nous comparons, après réduction aux moyennes vraies, les relevés thermométriques des deux stations pour l'année 1894, nous constatons que la température à Liranga est à très peu près la même qu'à Bolobo (respectivement, 25°0 et 25°4). A 14 heures, la courbe de Bobolo se maintient sensiblement au-dessus de celle de Liranga, mais il y aurait lieu d'examiner si l'installation des thermomètres n'intervient pas pour amener cette différence.

Régime du fleuve. — Voir Équateurville.

---

(1) Tirées du *Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek*.

Résumé des observations thermométriques faites à Liranga.

MOIS.	8	14	18	Moyenne $\left(\frac{8+18}{2}\right)$	EXTRÊMES aux heures d'observation.		8	14	18	Moyenne $\left(\frac{8+18}{2}\right)$.	EXTRÊMES aux heures d'observation.	
					Maximum.	Minimum.					Maximum.	Minimum.
	1893						1894					
Janvier.	—	—	—	—	—	—	24°5	28°5	25°5	25°0	32°0	21°0
Février.	—	—	—	—	—	—	25,3	29,5	26,1	25,8	32,5	21,0
Mars	—	—	—	—	—	—	25,7	30,0	26,4	26,1	32,5	23,0
Avril	—	—	—	—	—	—	25,3	29,3	25,7	25,5	32,5	22,0
Mai	—	—	—	—	—	—	24,8	27,9	24,7	24,8	29,5	23,5
Juin	—	—	—	—	—	—	24,4	27,6	25,1	24,8	29,0	23,0
Juillet	—	—	—	—	—	—	24,4	27,8	24,9	24,7	29,5	23,0
Août	23°6	27°0	25°5	24°6	30°0	21°0	23,9	27,6	24,2	24,1	29,5	21,0
Septembre	23,8	26,5	24,7	24,3	29,0	22,0	23,9	27,6	24,8	24,4	31,0	21,0
Octobre	23,4	26,7	24,3	23,9	29,0	21,5	24,1	26,4	24,0	24,1	29,0	21,0
Novembre	24,1	27,0	24,5	24,3	31,0	21,0	24,5	28,9	25,2	24,9	31,5	21,0
Décembre	24,5	27,4	25,0	24,8	30,0	21,5	24,9	29,5	26,4	25,7	32,0	23,0
MOYENNES :												
Août 1893 à juillet 1894	—	—	—	—	—	—	24°5	27°9	25°2	24°9	32°5	21°0
Janvier à décembre 1894	—	—	—	—	—	—	24,6	28,4	25,2	24,9	32,5	21,0

LOANDA.

Latitude, 8° 49′ S.; longitude, 13° 7′; altitude, 59 mètres.

Loanda, ou São Paulo de Assumpçaô de Loanda, est un port important de la côte atlantique, capitale du pays d'Angola, située sur une baie que couvre à l'WNW. une longue île sablonneuse. La ville haute se trouve sur une falaise, et c'est là qu'a été construit l'observatoire météorologique dont nous utiliserons les données, publiées dans les *Annaes* de l'Observatoire de l'infant don Luiz de Lisbonne, ou à part sous le titre : *Observatorio meteorologico de Loanda; Observações meteorologicas.*

Si nous ne possédions pas les relevés météorologiques de Banana, ceux de Loanda nous seraient particulièrement précieux pour définir certains caractères du climat au voisinage de l'embouchure du Congo. Ils nous serviront ici, grâce à la durée relativement longue qu'ils embrassent, à présenter un tableau du plus haut intérêt, celui des variations atmosphériques pendant une période ininterrompue de douze années dans la partie du continent africain placée à l'WSW. On peut, sans crainte de se tromper, admettre que ces variations sont celles que l'on aurait constatées également dans une grande partie du bassin du Congo, si, de 1880 à 1891, des postes d'observation y avaient régulièrement fonctionné.

Nous limitons les renseignements qui vont suivre à la pression barométrique, à la température, à l'eau tombée et aux vents, seuls éléments qui nous paraissent présenter une importance spéciale pour le but que nous avons en vue.

Nous résumerons rapidement, comme il suit, les quelques conclusions à tirer des tableaux que nous donnons plus loin :

Pression atmosphérique.

L'année 1888 a eu la plus forte pression moyenne : 757mm7; l'année 1886, la moins forte : 755mm5.

La pression moyenne au niveau de la mer est de 761mm1.

La plus haute moyenne mensuelle a été de 762mm2, en juillet 1888; la moins haute, de 753mm2, en avril 1883. L'amplitude des moyennes mensuelles est donc de 9mm0.

Le maximum absolu s'est produit le 2 juillet 1888, par 765mm0; le minimum absolu, le 14 avril 1883, par 748mm2. L'écart barométrique absolu est donc de 16mm8.

Les saisons successives ont présenté les moyennes ci-après :

Saison sèche.		Saison pluvieuse.		Différences successives	
	mm.		mm.	mm.	mm.
1880	758,0	1880-81	756,1		-1,9
1881	57,1	1881-82	54,3	+1,0	-2,8
1882 . . .	57,4	1882-83	54,0	+3,1	-3,4
1883	56,9	1883-84	54,1	+2,9	-2,8
1884	56,9	1884-85	54,8	+2,8	-2,1
1885	56,7	1885-86	54,6	+1,9	-2,1
1886	56,8	1886-87	54,3	+2,2	-2,5
1887	57,2	1887-88	55,2	+2,9	-2,0
1888	59,8	1888-89	55,7	+4,6	-4,1
1889	56,7	1889-90	53,9	+1,0	-2,8
1890	57,4	1890-91	55,0	+3,5	-2,4
1891	58,0			+3,0	
	mm.		mm.		
MOYENNE. . .	757,4	MOYENNE	754,7		

Le tableau suivant indique, pour chaque mois de la période 1880-1891, l'écart barométrique avec la moyenne du mois considéré. Grâce aux observations qui se poursuivent depuis quelques années au Congo, surtout à Banana et à Kimuenza, ce tableau pourra être complété à partir de 1892, de telle sorte que l'on connaîtra les variations de la pression atmosphérique à l'ouest de l'État Indépendant depuis 1880.

D'après la comparaison des observations effectuées simultanément à Loanda et à Banana en 1890 et 1891, le baromètre se tient plus haut en moyenne de 5mm0, dans cette dernière station, que dans la première.

MOIS.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885	1886.	1887.	1888.	1889.	1890	1891.
Janvier	+0,9	+0,6	-0,8	-0,1	-0,1	+0,8	-0,6	-1,2	+1,0	+0,5	-0,9	-0,4
Février	+1,6	-0,8	-0,1	-0,7	-0,6	-0,2	-0,8	-0,2	+0,4	+1,4	-1,0	+0,5
Mars	+1,8	+0,7	-0,4	-0,3	-1,0	-0,1	-0,4	-0,1	-0,1	+0,2	-0,8	+0,8
Avril.	+1,9	+0,1	+0,1	-1,5	-0,9	-0,5	-0,7	-0,3	+0,6	+0,6	-0,2	+0,8
Mai	+1,5	-0,7	0,0	-1,1	-0,6	-0,6	0,0	+0,6	+0,7	-0,3	+0,1	+0,8
Juin	+0,6	+0,2	0,0	-0,4	-0,8	-0,9	-1,1	-0,4	+2,7	-0,5	+0,5	+0,1
Juillet	0,0	0,0	+0,8	-0,5	-0,1	-1,6	-1,0	+0,3	+3,5	-1,2	-0,1	+0,1
Août	-0,1	-0,2	+0,1	-0,4	-0,8	-1,1	-0,8	-0,7	+3,7	-0,5	-0,1	+1,3
Septembre	+0,4	-0,3	-0,4	-0,2	0,0	-0,3	-0,5	-0,5	+2,7	-0,8	-0,4	+0,8
Octobre	+1,1	-0,6	-0,5	-0,1	-0,4	+0,2	-0.3	-0,6	+1,4	-0,7	+0 4	+0,4
Novembre	+0,9	-0,9	-0,9	-0,7	+0,6	+0,9	-0,7	0,0	+1,2	-0,7	-0.1	+0,9
Décembre	+0,7	-0,6	-1,0	-0,4	-0,1	+0,6	-0,2	+0,7	+1,8	-1,6	+0,1	-0,1

Température.

L'année 1889 a été la plus chaude : moyenne = 24°7; l'année 1880 a été la moins chaude : moyenne = 22°2.

La température moyenne annuelle est de 23°5.

La plus haute moyenne mensuelle a été de 27°4, en février 1889; la moins haute, de 18°5, en 1880. L'amplitude des moyennes mensuelles est donc de 8°9.

Le maximum absolu s'est produit le 22 mars 1888, avec 37°3; le minimum absolu, les 7 et 22 août 1880, les 21 juillet et 7 septembre 1882, et le 8 juillet 1891, avec 13°5. L'écart thermométrique absolu est donc de 23°8.

Les saisons successives ont présenté les moyennes ci-après :

Saison sèche.		Saison pluvieuse.		Différences successives.	
1880	20°3	1880-81	25°2		+4°9
1881	20,8	1881-82	25,7	-4°4	+4,9
1882	21,2	1882-83	25,5	-4,5	+4,3
1883	21,7	1883-84	25,4	-3,8	+3,7
1884	21,4	1884-85	25,8	-4,0	+4,4
1885	23,0	1885-86	25,5	-2,8	+2,5
1886	22,7	1886-87	25,7	-2,8	+3,0
1887	21,5	1887-88	26,1	-4,2	+4,6
1888	21,3	1888-89	26,3	-4,8	+5,0
1889	23,1	1889-90	25,2	-3,2	+2,1
1890	21,0	1890-91	24,7	-4,2	+3,7
1891	21,1			-3,6	
MOYENNE	21°6	MOYENNE	25°6		

Vents.

Les vents de SW. et d'W., puis de S., règnent presque continuellement. Leur fréquence est représentée par 736 sur un total de 1000 observations.

Les vents que l'on observe le plus rarement sont ceux de N. et de NE.

D'une année à l'autre, il y a peu de variations dans le régime des courants aériens. Sur les onze années d'observations considérées, sept fois le SW. a eu la prédominance maximum, trois fois l'W., et une fois les deux directions ont eu une égale fréquence.

Le vent du S., qui occupe la troisième place dans l'ordre de fréquence, a été dépassé une fois par le NW. (en 1884), mais il a lui-même dépassé deux fois l'W. (en 1886 et 1887) et une fois il a soufflé aussi souvent que ce dernier vent (en 1888).

Pluie.

La pluie est l'élément le plus variable à Loanda. Le plus haut total annuel (545mm en 1883) est cinq fois plus fort que le plus petit total annuel (101mm en 1891).

Les mois d'avril 1883 et 1888 ont fourni plus du double de ce dernier total, et tous les mois de l'année, à une ou plusieurs reprises, ont été absolument secs.

Il paraît difficile d'établir une corrélation entre la situation barométrique ou thermométrique et la plus ou moins grande abondance des précipitations.

Résumé des observations météorologiques faites à Loanda de 1880 à 1891.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. (Moyenne de 9, 15, 21.)												MOYENNE		
	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	Génér.	Max.	Min.
						700mm +								700mm +	
Janvier	55,8	55,5	54,1	54,8	54,8	55,7	54,3	53,7	55,9	55,4	54,0	54,5	54,87	55,9	53,7
Février	56,1	53,7	54,4	53,8	53,9	54,3	53,7	54,3	54,9	55,9	53,5	55,0	54,46	56,1	53,5
Mars	56,3	55,2	54,1	54,2	53,5	54,4	54,1	54,4	54,4	54,7	53,7	55,3	54,52	56,3	53,5
Avril	56,6	54,8	54,8	53,2	53,8	54,2	54,0	54,4	55,3	55,3	54,5	55,5	54,70	56,6	53,2
Mai	57,4	55,2	55,9	54,8	55,3	55,3	55,9	56,5	56,6	55,6	56,0	56,7	55,93	57,4	54,8
Juin	58,5	58,1	57,9	57,5	57,1	57,0	56,8	57,5	60,6	57,4	58,4	58,0	57,90	60,6	56,8
Juillet	58,7	58,7	59,5	58,2	58,6	57,1	57,7	59,0	62,2	57,5	58,6	58,8	58,72	62,2	57,1
Août	58,2	58,1	58,4	57,9	57,5	57,2	57,5	57,6	62,0	57,8	57,9	59,6	58,31	62,0	57,2
Septembre	58,0	57,3	57,2	57,4	57,6	57,3	57,1	57,1	60,3	56,8	57,2	58,4	57,64	60,3	56,8
Octobre	57,1	55,4	55,5	55,9	55,6	56,2	55,7	55,4	57,4	55,3	56,4	56,4	56,02	57,4	55,3
Novembre	56,0	54,2	54,2	54,4	55,7	56,0	54,4	55,1	56,3	54,4	55,0	56,0	55,14	56,3	54,2
Décembre	55,6	54,3	53,9	54,5	54,8	55,5	54,7	55,6	56,7	53,3	55,0	54,8	54,87	56,7	53,3
ANNÉE	57,0	55,9	55,8	55,6	55,7	55,8	55,5	55,9	57,7	55,8	55,8	56,6	56,09	57,7	55,5
Maximum absolu	61,8 (8 jn)	64,5 (6 jt)	61,8 (8 jt)	61,2 (22 jt)	62,0 (1er jt)	60,5 (22 janv.) 60,4 le 2 jt	60,5 (22 jt)	62,0 (5 jt)	65,0 (2 jt)	61,4 (30 jn)	61,3 (21 jt)	62,2 (17 at)			
Minimum absolu	52,7 (13 nov.)	50,4 (17 nov.)	50,3 (9 dec.)	48,2 (14 avril)	49,7 (27 me)	50,3 (24 avril)	50,1 (21 nov.)	50,7 (4 janv. et 1er av.)	50,4 (20 mars)	48,3 (4 et 5 d.)	48,4 (26 fév.)	50,9 (27 déc.)			

Résumé des observations météorologiques faites à Loanda de 1880 à 1891 (suite).

MOIS.	TEMPÉRATURE. (Moyenne de 9, 15, 21.)												MOYENNE		
	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	Génér.	Max.	Min.
Janvier	23°7	24°7	25°6	24°8	25°0	25°5	24°9	23°4	25°4	25°5	25°5	24°5	25°04	25°6	23°7
Février	24,2	26,1	26,5	25,9	26,3	26,9	26,5	26,6	26,6	27,4	24,6	24,7	26,02	27,4	24,2
Mars	24,0	25,6	26,2	25,8	25,5	26,8	26,9	25,5	27,3	27,2	25,3	25,3	25,95	27,3	24,0
Avril	23,9	25,2	25,9	26,1	26,3	26,8	26,4	26,7	26,2	26,7	25,4	25,4	25,92	26,8	23,9
Mai	22,3	23,1	24,1	24,4	24,0	26,5	25,4	23,0	23,7	25,5	23,8	23,6	24,12	26,5	22,3
Juin	19,2	19,9	20,8	21,6	21,0	23,6	23,3	20,4	21,0	23,1	20,5	20,3	21,22	23,6	19,2
Juillet	18,6	18,8	18,9	20,3	19,3	21,9	20,7	20,0	19,7	21,6	18,8	19,2	19,82	21,9	18,6
Août	18,5	18,8	19,1	19,9	19,8	21,2	20,7	19,9	19,1	21,1	19,4	19,1	19,72	21,2	18,5
Septembre	20,3	20,9	21,3	21,0	21,5	21,6	22,0	21,6	21,0	22,4	21,0	20,9	21,37	22,4	20,3
Octobre	22,9	23,1	23,2	23,0	23,1	23,1	23,9	24,0	23,2	24,8	22,4	23,5	23,35	24,8	22,4
Novembre	24,6	25,0	25,4	24,4	24,2	24,0	25,4	26,2	25,3	25,4	24,3	24,7	24,91	26,2	24,0
Décembre	24,8	25,3	25,0	25,2	24,9	24,4	24,9	24,7	25,5	25,1	23,9	25,2	24,91	25,5	23,9
ANNÉE	22°2	23°0	23°5	23°5	23°4	24°4	24°3	23°7	23°7	24°7	22°9	23°0	23°53	24°7	22°2
Maximum absolu	31,3 (19 mars)	30,6 (17 fév.)	34,4 (18 janv.)	30,8 (21 mars)	33,3 (20 fév.)	33,4 (27 mars)	32,0 (1er mars)	34,7 (9 et 14 at)	37,3 (22 mars)	34,9 (21 janv.)	30,6 (9 mars)	31,0 (18 mars et 9 at)			
Minimum absolu	13,5 (7 et 22 at)	14,0 (21 août)	13,5 (31 jt et 7 sept.)	15,2 (11 août)	14,2 (30 juil.)	16,6 (28 juil.)	15,8 (6 août)	15,1 (27 janv.)	16,6 (30 jt et 22 août)	17,2 (29 juin)	14,0 (9 août)	13,5 (8 juil.)			

Résumé des observations météorologiques faites à Loanda de 1880 à 1891 (suite).

DIRECTIONS.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	Total.	Moy.
	DIRECTION DU VENT.												
N.	34	28	23	24	42	25	26	23	27	57	53	362	33
NE.	15	17	38	38	27	35	40	36	17	35	16	314	29
E.	21	47	58	62	44	69	69	62	41	43	37	553	50
SE.	24	45	86	87	66	81	88	103	96	84	92	832	77
S.	116	179	200	146	103	202	211	236	225	168	165	1951	177
SW.	202	218	311	298	232	281	348	331	291	255	286	3053	278
W.	491	419	229	285	346	234	190	167	220	254	251	3086	281
NW.	97	47	58	60	140	73	28	42	83	104	100	829	75
TOTAL.	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	1000

N. B. — Les observations de 1891, trop incomplètes, n'ont pu être comprises dans le tableau.

Résumé des observations météorologiques faites à Loanda de 1880 à 1891 (suite).

MOIS.	EAU TOMBÉE. (En millimètres.)													TOTAL	
	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	Moy.	le plus élevé.	le moins élevé.
Janvier	0,0	0,8	0,0	10,0	61,9	4,6	0,0	22,1	0,0	13,1	8,0	0,0	10,0	61,9	0,0
Février	3,2	59,4	29,8	27,6	10,1	70,8	5,0	5,0	144,6	86,5	40,0	0,0	40,2	144,6	0,0
Mars	28,8	3,2	0,0	187,2	4,7	106,4	58,7	10,5	97,9	117,2	72.3	2,5	57,5	187,2	0,0
Avril	32,6	65,4	93,9	263,8	60,5	347,0	37,3	46,9	229,6	35,0	0,0	23,2	102,9	263,8	0,0
Mai	0,0	0,0	1,4	36,0	0,4	0,0	56,3	23,4	0,0	13,0	0,0	0,0	10,9	56,3	0,0
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,4	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,3	0,0
Septembre	4,8	0,0	1,0	0,9	0,2	0,0	1,0	0,0	3,3	1,0	0,0	0,0	1,0	4,8	0,0
Octobre	4,7	1,0	2,9	0,0	0,0	6,1	11,1	13,4	8,3	3,5	0,0	1,1	4,3	13,4	0,0
Novembre	95,8	0,0	12,1	4,6	5,7	1,6	46,8	7,0	10,6	46,1	6,0	63,2	25,0	95,8	0,0
Décembre	77,7	4,0	9,1	14,8	0,0	1,4	20,5	19,6	17,0	34,5	4,0	11,1	17,8	77,7	0,0
ANNÉE	248,0	133,8	150,8	545,3	143,5	537,9	237,5	151,2	511.3	349,9	130,3	101,1	270,1	545,3	101,1

LOANGO.

Latitude, 4°38′ S.; longitude, 9°25′; altitude, 20 mètres.

Station du Congo français fondée en 1883 (1), au fond d'une petite baie que l'Océan Atlantique forme à 25 kilomètres environ au sud de l'embouchure du Kouilou-Niari. Cette petite baie est à cet endroit bordée par des dunes à escarpement assez raide, et c'est dans un repli de terrain formé par celles-ci que Loango est installée. Elle est ainsi abritée en partie contre les vents d'W.

Le sol est entièrement sablonneux et reste tel jusqu'à quelques kilomètres à l'intérieur.

« Cette zone (la zone maritime), profonde de 10 à 15 kilomètres, est sillonnée presque partout de petits ruisseaux aux rives basses et mal définies, communiquant avec la mer, et qui errent en de nombreux méandres marécageux, à moitié cachés par les hautes herbes ou les racines des palétuviers et des manguiers (2). »

Température. — Les neuf mois d'observations que nous possédons dénotent une température un peu moins élevée qu'à Banana, mais la différence est peu sensible si nous nous rappelons que, dans cette dernière station, les trois premiers mois de 1895 ont constitué une période très chaude. Ils ont eu respectivement 29°0, 28°9 et 28°6 de température moyenne. Avril 1895 atteint seulement 26°7 à Loango, d'où une différence de 2° avec le mois précédent à Banana. Or, l'écart de mars à avril est, en général, très faible; il s'ensuivrait donc que la chaleur de cette même saison aurait été tempérée pour la station du Congo français.

Si nous prenons pour terme de comparaison les moyennes générales de Banana, cette diminution se maintient pendant toute l'année et atteint 0°8 pour la période.

AVRIL A DÉCEMBRE.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.
Loango (1895)	27°6	21°2	24°4	6°4
Banana (1890, 1891, 1894)	28,9	21,5	25,2	7,4

La marche annuelle de la température ne diffère pas de celle de la station de l'État du Congo, et si le mois de décembre a une moyenne un peu moins élevée que celle de novembre, c'est là un fait que nous avons rencontré en 1890 à Banana.

(1) A la demande de M. de Brazza, le Gouvernement de la République française fit occuper le poste de Loango et chargea de ce soin le lieutenant de vaisseau Cordier, commandant le *Sagittaire*.

(2) Dr Voulgre, *Le Congo français*, p. 39.

L'écart moyen y est un peu moindre. La diminution porte particulièrement sur les maxima, tandis que les minima ne sont, en réalité, pas sensiblement inférieurs.

Nébulosité. — Les observations de 8 heures ne décèlent pas autant que nous l'avons vu dans quelques stations de l'intérieur l'existence de la saison sèche, par une nébulosité très forte. Cette nébulosité se rapproche, au contraire, de celle de la côte, et marque un ciel plus couvert de septembre à décembre, particularité que nous retrouvons dans toutes les périodes d'observations de Banana.

Vents. — Les relevés confirment ceux que nous avons de Banana, où nous avons vu les vents du matin manifestement portés à l'E. L'absence de ceux du rumb N.-ENE. est cependant caractéristique, et nous nous demandons si, étant donnée la faible intensité de ces courants atmosphériques, une cause locale, résidant dans la direction des replis formés par les dunes, n'intervient pas pour amener cette particularité. A part cela, le régime est le même, et nous retrouvons aussi cette inflexion vers le sud pendant les mois de saison sèche, qui est la caractéristique de toute cette zone de l'Afrique équatoriale.

Saison des pluies. — Loango participe du régime pluvial de la côte congolaise. Les quantités de pluie recueillies pendant la période avril-décembre ne présentent pas de différence avec celles récoltées dans de certaines années et durant la même période dans le bas Congo. Il est vrai que les saisons sont parfois très différentes et qu'une comparaison exacte ne peut être établie que s'il y a concordance dans les époques d'observations. Signalons seulement le mois de décembre, très pluvieux, avec vingt-deux jours de pluie.

Brouillards. — Ils sont assez fréquents et, en général, assez intenses.

Rosées. — Elles présentent ici un caractère de continuité que nous ne rencontrons que dans le haut Congo. Elles sont très abondantes, excepté de juillet à septembre, où elles le sont moins.

(Ce chapitre a été rédigé d'après des observations publiées dans les *Annales* du Bureau central météorologique de France, année 1895.)

Résumé des observations météorologiques faites à Loango.

MOIS.	TEMPÉRATURE. Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	NÉBULOSITÉ A 8 H.	PLUIE. Nombre de jours de pluie	Nombre de jours d'eau recueillie.	Hauteur totale de pluie.	Maximum en 24 h.	JOURS d'orage ou de tonnerre.	de rosée.	de brouillard.
											mm.	mm.			
Avril 1895	30°0	23°4	26°7	6°6	31°8	21°7	10°1	7,1	18	9	118,7	67,0	3	18	0
Mai	29,1	23,0	26,0	6,1	30,8	20,5	10,3	8,4	13	8	98,2	46,4	(1)2	26	4
Juin	26,5	19,9	23,2	6,6	28,3	18,0	10,3	7,7	4	0	0,0	0,0	0	28	3
Juillet	24,5	17,8	21,1	6,7	26,4	14,8	11,6	7,7	1	0	0,0	0,0	0	23	1
Août	25,3	18,4	21,8	6,9	27,2	16,3	10,9	7,6	1	0	0,0	0,0	0	15	1
Septembre	26,5	20,5	23,5	6,0	29,2	18,7	10,5	9,2	9	2	2,0	1,4	0	17	3
Octobre	28,3	22,4	25,3	5,9	29,9	20,7	9,2	8,9	24	12	68,3	19,8	(2)1	5	2
Novembre	29,4	22,8	26,1	6,6	31,0	20,8	10,2	7,8	19	15	166,7	58,3	6	18	0
Décembre	28,9	22,7	25,8	6,2	30,5	20,1	10,4	8,9	22	13	221,0	68,0	5	20	0

(1) Dernier orage le 8. (2) Éclairs le 7.

MOIS.	RÉGIME DES VENTS à 8 heures du matin. N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations.	Force moyenne du vent.
Avril 1895					14		2	1	7	1	2	2	1				0	30	1,2
Mai	1	1			11	1	5		5		2		5				0	31	1,3
Juin					1	2	23		2	1	1						0	30	1,5
Juillet.					1	3	15	5	5		1		1				0	31	1,9
Août					1	2	12	7	4		2		1				2	31	1,8
Septembre							8	10	8	1		2					1	30	1,8
Octobre						1	5	10	5	5							6	31	1,5
Novembre							25			2	2						0	30	1,3
Décembre							23		5	1	2						0	31	1,0

LOKANDU.

Latitude, 2° 35′ 58″ S.; longitude, 25° 37′; altitude, 510 mètres.

Poste fondé en 1894 dans le district des Stanley-Falls (zone de Ponthierville), sur le Lualaba, au bord du fleuve, à 4 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux, sur une plaine surélevée, en pays de forêts, à sol argileux.

Température. — La plus haute température observée a été de 34°5, le 17 mars 1897; la plus basse, de 19°, notée à plusieurs reprises en septembre 1896, janvier et août 1897. Ce minimum, étant donnée l'altitude de la station, est assez élevé, et il y a lieu de croire que l'exposition des instruments laissait à désirer.

La marche de la température montre les mêmes caractères que dans des stations du haut Congo que nous avons eu l'occasion de rencontrer; elle est très peu variable et oscille entre 26°6 et 25°3. L'influence de la saison des pluies se traduit ici encore par une augmentation de la chaleur, tandis qu'au nord de l'équateur l'élévation thermique correspond plutôt à la période des moindres pluies.

Ce qu'il importe de signaler, c'est le taux élevé de la température en mai, et l'abaissement thermique correspondant au changement de saison, qui est reporté de juillet à août. Reste à voir si ces deux particularités se représenteront dans les années ultérieures.

Les variations horaires du thermomètre pendant la journée sont peu sensibles, mais dès la chute du jour la température baisse rapidement. La chaleur n'est réellement accablante qu'entre 1 et 3 heures de l'après-midi, mais elle est alors tempérée par une assez forte brise.

Saisons. — L'année se divise en deux saisons, mais la saison sèche n'est pas dépourvue de pluies, car il pleut toute l'année et il n'y a guère que de mai à août que les pluies ne sont pas fréquentes. Quant à la petite saison sèche, elle n'existe pas.

La saison des pluies débute par de petites averses, et en novembre commencent les longues et fortes pluies.

De violentes *tornades* éclatent à la fin de février, en mars et au commencement d'avril.

Pendant toute la saison des pluies, l'air est chargé d'électricité. Le soir, presque tous les points de l'horizon, surtout l'E. et le N., sont illuminés par des éclairs, et à peu près chaque jour le tonnerre se fait entendre.

Vents. — Les vents dominants sont ceux de SE. et d'E. Ils sont toujours frais.

Pendant les tornades, leur force est très grande; ils brisent parfois des arbres très résistants.

Les *brouillards* sont fréquents et la *rosée* se remarque presque chaque jour en saison sèche.

Régime des eaux. — Le fleuve présente un étiage de 3 mètres et une seule crue. L'époque des basses eaux est en août et septembre. En octobre, les eaux commencent à monter et elles continuent leur ascension jusqu'en avril.

Résumé des observations météorologiques faites à Lokandu par le lieutenant Gervais.

MOIS.	Température.									Température au soleil.		Nombre de jours de pluie.
	Minimum de la nuit.	8	12	15	18	Moyenne (1).	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	Maximum absolu.	Maximum moyen.	
Sept. 1896 . .	21°4	24°5	28°1	28°7	25°0	25°0	32°0	19°	13°0	54°	41°0	15
Octobre . . .	21,2	24,2	28,6	29,9	26,3	25,5	34,0	20	14,0	52	43,5	17
Novembre . .	21,7	25,1	28,4	28,1	26,0	24,9	33,0	20	13,0	51	41,3	19
Décembre . .	21,7	24,7	28,4	28,3	25,9	25,0	32,0	20	12,0	52	40,1	18
Janvier 1897 .	21,9	24,5	28,1	28,9	25,8	25,4	33,0	19	14,0	53	42,7	12
Février . . .	22,5	24,9	28,2	29,0	26,2	25,7	32,0	21	11,0	47	39,3	13
Mars	22,2	25,3	29,2	30,3	26,8	26,2	34,5	20	14,5	51	42,4	14
Avril	22,1	25,5	29,8	29,9	26,9	26,0	33,0	20	13,0	49	41,5	12
Mai	22,6	25,9	29,6	30,7	27,8	26,6	33,0	21	12,0	49	44.7	5
Juin	22,6	25,9	27,3	28,8	27,4	25,7	30,0	21	9,0	43	38,9	2
Juillet . . .	21,9	23,7	27,5	28,3	22,9	25.1	29,0	20	9,0	41	39,2	4
Août	21,0	22,6	26,2	26,9	25,4	23,9	30,0	19	11,0	51	34,0	6
Année . . .	21°9	24°7	28°3	29°0	26°0	25°4	34°5	19°	15°5	54°	40°7	134

(1) Du minimum de la nuit et de 15 heures.

LUFOÏ.

Latitude, 10° 20′ S.; longitude, 27° 30′; altitude, 700 mètres.

Poste du Katanga, situé sur le versant d'une colline, à 800 mètres de la rivière Lufila, qui inonde la rive pendant la saison des pluies.

Voici en quels termes M. Cornet caractérise l'aspect de la région où se trouve Lufoï :

« Quittant Kassongo, nous marchons rapidement vers le SE. Nous franchissons le Kilubilui, puis le Lufoï. La savane boisée règne exclusivement sur tout le pays.

» Du Kilubilui au Lufoï, la caravane traverse une région de hautes collines affectant une forme tabulaire remarquable. La masse de ces collines consiste en schistes foncés et stratifiés, horizontalement alternés de couches de grès; ils sont surmontés d'une forte épaisseur d'un grès rouge-brique friable, où sont intercalés des noyaux colossaux de grès durs; ce sont les roches des falaises du Sankuru. Dans les vallées profondes, séparant ces collines, sont des forêts de bambous et de nombreux bégonias.

» Au delà du Lufoï la nature géologique du sol change complètement. Les formations horizontales disparaissent et ne se retrouveront qu'aux abords de la vallée de la Lufila. On traverse une chaîne importante de collines — très tourmentées — où l'on trouve des altitudes de 1120 mètres. La partie occidentale de ces collines consiste en masses d'un granit à mica noir, où sont intercalés des dykes de diabase. La région occidentale est formée de couches bouleversées, et ordinairement verticales, de schistes durs, noirâtres, de grès et de quartzites, entre autres des quartzites blancs rappelant ceux de l'assise de Blanmont en Belgique. Ces couches sont traversées de filons de diabase. Le tout forme une région très accidentée (1). »

Température.

Par sa situation à 10° 20′ de latitude S., Lufoï appartient à une région dont le régime s'écarte complètement de celui du centre de l'État du Congo : ce n'est plus le régime équatorial, c'est le régime tropical, avec les modifications que peuvent y apporter une altitude de 700 mètres et la configuration spéciale du Katanga. Dans ses grandes lignes, cette configuration est semblable à celle que présente tout le bassin du grand fleuve africain; ce sont des massifs montagneux, dont les vallées, orientées du S. au N., mettent ainsi obstacle à l'arrivée des vents d'E. et W. et favorisent celle des courants froids du S.

---

(1) *Mouvement géographique*, 1893, p. 42.

Le climat tropical amène ici des températures plus élevées que celles que nous avons rencontrées : le maximum absolu a été de 40°0, le 13 septembre 1895. Le minimum absolu a été de 10°5, le 22 juin de la même année. D'où un écart absolu de 29°5.

Les maxima se sont maintenus très haut ; le plus petit n'est pas descendu au-dessous de 30°5 ; il s'est présenté le 15 janvier, c'est-à-dire presque au moment du passage du Soleil au zénith de Lufoï, et en pleine saison des pluies.

Dans sa marche journalière, aussi bien que dans sa marche annuelle, la température accuse une amplitude très marquée et particulièrement pendant la saison sèche, où elle atteint une moyenne de 15°3 en juillet. Pendant la saison des pluies, ou mieux de décembre à avril, la température est plus uniforme ; elle se rapproche du régime que nous avons trouvé dans les stations du centre de l'État. Les nuits restent assez chaudes et, le jour, la température n'est pas excessive. Or, c'est pendant cette période qu'a lieu le premier passage du Soleil au zénith.

De juin à novembre les écarts sont très marqués, les nuits sont très froides, et pendant le jour, à part en juin, la température atteint ses plus grands maxima. Nous ne saurions expliquer cette particularité des maxima qu'en l'attribuant au ciel très clair, sans nuages, qui caractérise cette période et permet au Soleil d'agir dans toute la plénitude de sa chaleur. Quant aux basses températures de nuit, elles sont sans aucun doute amenées par un rayonnement énergique et aussi, probablement, par les courants qui s'établissent alors entre l'atmosphère des vallées et celle des plateaux, où il n'est pas rare de voir la température descendre au-dessous de 0°.

La moyenne annuelle de la variation horaire atteint :

de 6 à 12 heures	+ 10°6
de 12 à 15 —	+ 0,2
de 15 à 18 —	— 3,8
de 6 à 15 —	+ 10,8

Dans leur marche annuelle, les moyennes mensuelles s'écartent du régime des régions côtières, à saisons tranchées, où les fortes chaleurs coïncident avec les pluies. Ici, les mois les plus chauds sont ceux d'août à novembre ; une baisse assez forte survient ensuite, puis la température reste sensiblement la même, se maintenant au-dessous, mais près de la moyenne annuelle, jusqu'en mai. Juin vient alors, donnant la moyenne minimum, mais cette chute ne se maintient pas, et en juillet la hausse est déjà de 2°8.

Cette localisation de la période des fortes chaleurs pendant les mois d'août à novembre est assez surprenante. Elle est en avance sur la culmination du Soleil, car il faut remarquer que l'astre passe pour la seconde fois au zénith environ quarante jours après l'équinoxe d'automne, c'est-à-dire vers le 1er novembre. Étant donnée l'époque de ce passage, rien n'explique la chute de 3° pendant le mois de décembre. Devons-nous penser que le grand nombre de jours de pluie de ce dernier mois en 1894 est intervenu pour tempérer la chaleur du Soleil ? S'il

en était ainsi, il n'y aurait pas de raison pour que février accuse le minimum secondaire par un écart de 3° avec la moyenne annuelle, alors qu'il a le même nombre de jours de pluie que novembre et présente vers le 10 la première culmination du Soleil. Ce second passage est en réalité caractérisé par une température relativement basse.

Les partisans de la théorie de Féris pourraient peut-être objecter que l'anneau équatorial des nuages est fortement surchargé et empêche le Soleil de se montrer librement, tandis qu'en novembre il s'est débarrassé de la plus grande partie de sa vapeur d'eau et n'intercepte plus la chaleur solaire.

Cette explication paraît assez vraisemblable; mais, à la côte, c'est précisément le phénomène inverse qui se produit : les fortes chaleurs s'annoncent lorsque le Soleil remonte du tropique sud, et celles qui accompagnent la culmination d'automne sont en réalité tempérées, comme elles le sont à Lufoï pendant les trois premiers mois de l'année.

Si de nouvelles observations viennent corroborer celles recueillies jusqu'ici, il y aura là un problème très intéressant à résoudre. Bornons-nous à le signaler aujourd'hui à l'attention de ceux qu'intéresse la climatologie tropicale.

Nous avons déjà fait mention de l'amplitude assez élevée des oscillations thermométriques; nous ne possédons malheureusement pas le relevé des maxima et minima pour connaître le chiffre exact de la variation moyenne. Toutefois, il est à prévoir qu'elle est notablement plus forte que dans les autres parties de l'État Indépendant, ce qui rend cette région beaucoup plus apte à l'acclimatement des races européennes.

Saisons.

Le régime saisonnier est parfaitement délimité : une saison sèche et une saison des pluies se partagent l'année, et commencent aux mêmes époques que dans le bas Congo.

En 1894-1895, la saison des pluies a présenté son maximum de jours de pluie en décembre et son maximum secondaire en mars. Ce dernier maximum a été brusquement suivi d'un ralentissement, marqué au point qu'avril n'a que le tiers du nombre de jours de mars.

La saison n'en reste pas moins très pluvieuse et donne 106 jours de précipitation.

Il serait fort intéressant de posséder des relevés pluviométriques de cette station, afin d'apprécier dans quelle mesure le passage du Soleil et du *Cloud ring* intervient pour influencer l'intensité des chutes pluviales.

Voici de quelle manière le lieutenant Brasseur décrit le climat de Lufoï :

« La saison des pluies commence en novembre et finit vers la fin d'avril. Pendant cette saison, le ciel est pour ainsi dire constamment couvert, surtout le matin. Les orages sont fréquents; on en constate quelquefois deux et trois par jour, qui se forment au S. et se dirigent vers l'E. en passant par l'W.; ils ne sont pas d'une extrême violence et il est même rare qu'il y ait des dégâts.

Quelques-uns cependant sont accompagnés de grêle. A la fin de la saison des pluies, tout est submergé, et pendant deux mois il n'est guère possible de s'aventurer dans la plaine. La saison sèche est caractérisée par un vent sec, parfois assez violent, soufflant du SE. Le ciel est alors serein; les nuits sont froides et il n'y a pas de rosée. Assez souvent on trouve, le matin, une légère couche de glace sur l'eau des mares, surtout dans les hauts plateaux du S.

» J'ai constaté plusieurs fois dans les monts Kundulungu, dont l'altitude est d'environ 1500 à 1700 mètres, une température de 3 à 5° au-dessus de zéro. C'est à cause de cet abaissement de température que les indigènes n'habitent pas les montagnes (1) ».

Résumé des observations météorologiques faites à Lufoï par le lieutenant BRASSEUR.

MOIS.	TEMPÉRATURE.										NOMBRE DE JOURS	
	6	12	15	18	Moyenne.	Plus haute observée.	Date.	Plus basse observée.	Date.	Écart absolu.	de pluie.	de tonnerre.
Octobre 1894 . . .	23°1	33°3	34°1	29°0	28°5	37°0	17	20°7	21	16°3	12	14
Novembre	22,7	31,7	31,9	27,3	27,2	38,0	12	20,5	9	17,5	15	18
Décembre	21,0	26,7	27,6	24,9	24,2	31,5	5	19,2	26	12,3	21	29
Janvier 1895 . . .	20,2	27,1	27,1	24,9	24,1	30,5	15	19,0	18	11,5	16	24
Février	20,3	26,0	26,7	21,6	23,6	31,5	27	19,0	1	12,5	15	23
Mars	20,6	28,3	28,2	24,8	24,6	32,5	5	18,7	23	13,8	17	26
Avril	19,1	30,0	30,5	26,1	25,1	32,7	14	17,0	30	15,7	6	15
Mai	17,9	31,3	31,5	27,0	25,4	34,7	24	15,0	31	19,7	4	1
Juin	14,1	29,1	29,2	24,3	22,5	30,7	24	10,5	22	20,2	0	0
Juillet.	16,2	31,2	31,5	28,5	25,3	34,0	31	13,2	4	20,8	0	0
Août	19,6	33,2	33,3	28,9	27,2	36,7	29	16,0	3	20,7	0	0
Septembre	22,8	36,5	36,2	30,9	30,1	40,0	13	18,0	4	22,0	0	1
ANNÉE. . .	19°8	30°4	30°6	26°8	25°6	40°0	13 sept.	10°5	22 juin.	29°5	106	151

N. B. Les plus hautes et plus basses températures signalées ont été relevées avec un thermomètre ordinaire.

(1) Lieutenant BRASSEUR, *L'Urua et le Katanga.* (MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE, n° 36, du 8 septembre 1897, p. 123.)

LUKUNGU.

Latitude, 5° 1′ 22″ S.; longitude, 14° 16′ 37″; altitude, 223 mètres.

Station jadis chef-lieu du district des Cataractes, fondée vers 1882, et bâtie sur la rive gauche et contre la Lukunga, sur un éperon qui domine la rivière par un escarpement à pic de 30 mètres environ. Le territoire de la rive gauche est très tourmenté, coupé de ravins à pic, tandis que celui de la rive droite est une plaine dont quelques parties seulement sont submergées lors de crues exceptionnelles, qui restent parfois plusieurs années sans se produire. La Lukunga, comme presque tous les cours d'eau de la région des Cataractes, étant une rivière torrentielle à crues subites, les inondations qu'elle provoque ne durent que deux jours, trois au plus.

Cette plaine s'élève doucement, pour former à cinq ou six kilomètres une ligne de faîte qui borde la rivière en se rapprochant de plus en plus de son cours, à mesure que l'on se dirige vers le sud. La ligne de faîte de la rive gauche est moins régulière et toutes deux sont trop distantes pour protéger la station contre les vents d'E. et d'W., mais leur parallélisme peut avoir une influence sur la direction des courants aériens.

Sol formé d'alluvions argilo-sableuses, où l'argile entre pour une grande part et donne abri à une multitude de termitières.

« Entre le N'Sona-Kibaka et Lukungu, la route passe à proximité de gros rochers de calcaire cristallin gris blanc et les blocs de grès siliceux réapparaissent en grand nombre; ils sont extrêmement abondants aux environs de la station de Lukungu, à la surface du sol ou enfouis dans la terre jaune à grenaille limoniteuse. On rencontre aux environs de la station quelques blocs de poudingue devonien et, dans le limon jaune, une certaine quantité de cailloux de quartz ». (Cornet.)

Nous ne possédons au sujet de cette station que des données générales. Disons seulement que le maximum thermométrique absolu ne dépasse pas 36°, et le minimum absolu 17°. De même qu'en beaucoup d'endroits du bas Congo, la température s'augmente par l'effet de la réverbération très forte produite par le sol, de teinte très pâle. En même temps, cette réverbération amène vite une fatigue de la vue, lorsque, par des jours de grand soleil, on chemine dans des endroits accidentés. C'est un phénomène que nous avons souvent observé et éprouvé.

Saisons. — La différence entre les deux saisons est très marquée.

« En 1887, la saison des pluies a commencé le 17 octobre. Elle a débuté par une petite pluie fine, de courte durée. Les pluies ont ensuite progressivement augmenté et, en novembre, de forts orages avec quelques tornades et des averses violentes, mais de courte durée, ont éclaté. »

En janvier, les pluies sont assez rares. Elles ont une recrudescence en février

et atteignent leur maximum en avril, pour finir vers le 15 mai. « Je n'ai jamais vu pleuvoir d'une façon continue comme en Belgique », dit le lieutenant Le Clément de Saint-Marcq, à qui nous empruntons ces renseignements sur les saisons. « Très souvent, à Lukungu, les orages éclatent vers 15 ou 16 heures; il y a une accalmie le soir, mais l'orage reprend avec violence vers 21 heures et rarement la pluie persiste le lendemain au delà de 8 heures.

» La foudre est tombée sur la station deux fois en une saison des pluies.

» La saison sèche débute par des brouillards intenses le matin, se prolongeant jusqu'à 10 heures; ils se résolvent parfois en pluie.

» La température semble parfois glaciale.

» Quelquefois le soleil est caché toute la journée, mais très souvent il perce la couche nuageuse et alors il fait très chaud.

» Dès le commencement de la saison sèche, beaucoup d'arbres perdent leurs feuilles et le sol en est jonché comme en Europe à l'automne.

» La rosée nocturne est très abondante (1) ».

La « brise de mer », ou vent d'W., fait régulièrement son apparition à Lukungu vers 16 ou 17 heures. Elle est parfois très violente, surtout en saison sèche.

Brouillards assez fréquents sur les collines à l'W. de la station; ils ne se dissipent parfois qu'à midi.

Le Rév. Hoste, de l' « American Baptist Missionary Society », qui depuis douze ans habite la mission de Lukungu, située à 800 mètres au S. de la station, nous fournit quelques renseignements auxquels le long séjour de l'auteur donne une valeur particulière :

« Saisons des pluies, d'octobre à décembre et de février à juin; cette dernière, incertaine, commence parfois plus tôt, parfois plus tard. Pluies fréquentes et surtout fortes à la fin de la saison.

» Orages de février à juin. Rosée rare dans la vallée, fréquente au sommet des collines.

» J'ai été frappé de la variabilité des saisons. Il y a une période de sept ans entre chaque grande crue de la rivière. »

---

(1) Lieutenant Le Clément de Saint-Marcq, *Mouvement géographique* du 26 août 1888, p. 75.

LULUABOURG.

Latitude, 5° 56′ S.; longitude, 22° 50′; altitude, 620 mètres.

Cette station fut fondée à la fin de 1884 par l'expédition Wissmann, sur la rive gauche de la Lulua, à 1200 mètres de la rivière et à 70 mètres au-dessus de son niveau. Le pays est formé de plateaux et de collines largement ondulées, couvertes de savanes; dans le fond des vallées et le long des rivières, on rencontre quelques forêts de peu d'étendue; le long de la Lulua existent quelques plaines basses.

Le sol est de nature argilo-sableuse, avec affleurements rocheux assez nombreux; dans les fonds, le sol est entièrement composé d'une argile rouge (latérite). La couche d'humus est d'épaisseur variable; parfois elle n'atteint pas 15 centimètres.

Les données météorologiques que l'on trouvera ci-après sont tirées des observations des membres de l'expédition Wissmann, reprises dans les *Mittheil. der Afrik. Gesells.*, 1889, p. 271, et des observations manuscrites du capitaine de Macar et du lieutenant Le Marinel (1).

Pression atmosphérique.

Les observations de Bolobo ne nous ont pas donné l'occasion de caractériser la marche du baromètre dans le centre du bassin du Congo; celles de Luluabourg viennent heureusement combler cette lacune et montrer la diminution qu'y subit l'amplitude des oscillations de la colonne mercurielle.

D'une année à l'autre, la marche de la pression atmosphérique n'est pas aussi régulière que dans le bas fleuve; on n'y trouve pas une localisation aussi marquée des maxima et minima; cependant l'allure des courbes montre une augmentation manifeste qui parfois s'arrête en mai, parfois se prolonge jusqu'en juillet. Elle

(1) Les thermomètres étaient installés favorablement, dans une maisonnette spéciale et dégagée; le baromètre était un Fortin de voyage. En ce qui concerne les corrections des thermomètres, le résultat de trois comparaisons avec un thermomètre normal a été noté, et il en a été tenu compte dans la réduction des observations. (Note extraite des *Mittheil. der Afrik. Gesells.*, 1889, p. 272.)

A partir de juillet 1886, nous avons complété les observations de Wissmann par celles des deux officiers belges, dont le relevé manuscrit, en notre possession, témoigne de la régularité et des soins avec lesquels elles ont été prises.

De janvier 1885 à juin 1886, nous avons écarté la température moyenne mensuelle donnée dans le tableau des *Mittheilungen* $\left(\text{et qui était calculée d'après la formule } \frac{7 + 14 + 19 + 19}{4}\right)$, parce qu'elle était manifestement trop faible; nous l'avons remplacée par celle déduite de la formule $\frac{7 + 14 + 19}{3}$.

est suivie d'une chute lente, irrégulière, jusqu'en octobre, à laquelle succède une légère ascension qui s'arrête en décembre. En janvier et février, la pression diminue un peu, mais elle remonte ensuite jusqu'au maximum de mai à juillet.

MOIS.	1885.	1886.	1887.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier.	709,0	706,7	708,5	708,1
Février.	08,4	06,4	08,8	07,9
Mars	08,7	06,7	09,0	08,1
Avril	09,2	07,2	08,7	08,4
Mai.	09,5	08,6	10,0	09,4
Juin.	08,6	08,9	10,7	09,4
Juillet	08,7	09,5	—	09,1
Août	08,2	08,4	—	08,3
Septembre	08,2	08,5	—	08,3
Octobre	07,7	08,1	—	07,9
Novembre.	08,0	08,6	—	08,3
Décembre.	08,1	09,2	—	08,6
	mm.	mm.		mm.
MOYENNE. . . .	708,5	708,1	—	708,5

L'amplitude moyenne journalière, déduite des observations de 7 et de 14 heures, atteint 1mm8, alors qu'elle est de 2mm2 à Loanda pour les mêmes heures et pour la même période d'observations.

Température.

Nous avons déjà vu, en parlant de Bolobo, Équateurville, Liranga, etc., que le régime thermique du centre du bassin du Congo présente un caractère d'uniformité très marqué; nous retrouvons le même régime à Luluabourg, c'est-à-dire à 4° au sud de Bolobo, dans la région tropicale, et à une altitude double de celle de la station de la Baptist Mission; mais ici cette uniformité ne se retrouve que dans les moyennes mensuelles, l'altitude intervenant pour augmenter l'amplitude diurne des oscillations thermométriques.

Pendant la période d'observations, les températures extrêmes ont été :

ANNÉE.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.
1885.	36°7 en mars	12°8 en août	23°9
1886.	38°0 en décembre	14°2 en août	23°8
1887.	(39°9 en février)	(13°5 en juin)	26°4
Extrêmes absolus . .	39°9 en 1887	12°8 en 1885	27°1

A part Lufoï, il ne nous a pas été donné de rencontrer des températures aussi élevées.

La marche des extrêmes moyens diffère sensiblement de celle que l'on constate dans les autres stations, tant par l'ordre dans lequel ils se suivent que par le degré qu'ils atteignent.

Ce degré est très élevé pour les maxima, qui arrivent parfois au taux du maximum absolu annuel de certaines stations. Ils s'y maintiennent grâce à l'humidité relative et à la nébulosité très faibles des heures chaudes de la journée. Les minima sont au contraire très bas, par l'effet de l'altitude déjà assez élevée de la station (620 mètres) et peut-être aussi par celui des nombreuses nuits sereines.

MOIS.	MAXIMUM MOYEN.				MINIMUM MOYEN.			
	1885.	1886.	1887.	Moyenne.	1885.	1886.	1887.	Moyenne.
Janvier	32°3	33°1	31°7	32°4	19°2	21°1	18°4	19°6
Février	31,0	31,2	33,4	31,9	19,2	20,5	17,9	19,2
Mars	32,6	31,0	32,1	31,9	20,5	21,0	18,0	19,8
Avril	31,7	31,0	33,6	32,1	19,8	21,1	18,5	19,8
Mai	32,8	29,6	33,8	32,1	19,3	20,3	17,5	19,0
Juin	32,1	33,0	34,3	33,1	19,9	17,8	15,0	17,6
Juillet	32,2	35,5	—	33,8	16,7	17,0	—	16,8
Août	31,4	33,6	—	32,5	18,1	18,3	—	18,2
Septembre	30,6	33,5	—	32,0	18,9	18,5	—	18,7
Octobre	30,8	33,1	—	31,9	20,0	18,7	—	19,3
Novembre	30,7	33,1	—	31,9	20,7	18,5	—	19,6
Décembre	30,5	33,7	—	32,1	20,6	18,7	—	19,6
Année	31°6	32°6	—	32°3	19°4	19°3	—	18°9
Moyenne la plus élevée	32,8	35,5	(34°3)	33,8	20,7	21,1	—	19,8
Moyenne la moins élevée	30,5	29,6	—	31,9	16,7	17,0	(15°0)	16,8

Pendant toute la durée des observations, les minima se sont maintenus au même niveau avec assez de régularité. Il n'y a guère que de novembre 1885 à mai 1886 qu'ils se sont rapprochés de la moyenne de ceux des stations du bas Congo.

Quant aux maxima, si pour l'année 1885 ils ont été assez réguliers, dans les premiers mois de l'année suivante ils ont été très irréguliers, à commencer par janvier 1886, qui marque une élévation de 2°6 sur le mois précédent. A partir de juin de la même année, ils se montrent très élevés avec une telle régularité, que nous sommes portés à croire qu'il y a eu un dérangement du thermomètre à maxima, ou plutôt que les thermomètres ont été influencés par un échauffement anormal, car, si nous considérons particulièrement juillet 1886, qui atteint le chiffre énorme de 35°5 comme maximum moyen, nous trouvons que la température à 14 heures s'élève à 33°9 dans ce mois. Il faut donc plutôt admettre une cause d'erreur ayant agi vers le milieu de la journée.

La marche des maxima moyens ne se ressent plus du tout de l'influence des saisons, et c'est à peine si après juillet on remarque une légère baisse qui se continue jusqu'en novembre ou décembre, sans dépasser 2°4.

La moyenne générale marque cependant deux augmentations correspondant aux deux passages du soleil au zénith de Luluabourg. L'influence du passage de janvier est bien caractérisée en 1886, mais pour la saison suivante la hausse thermométrique s'annonce un mois plus tôt, en décembre 1886, et se traduit par une élévation de 0°6 seulement. Le passage au zénith en juillet est peu accusé en 1885; il l'est fortement en 1886, et en 1887 il se montre déjà en juin, dernier mois des observations.

Dans la moyenne générale ces deux maxima sont séparés par une chute assez régulière, dont février et mars d'un côté, octobre et novembre de l'autre, nous donnent les températures les moins fortes.

La marche des minima moyens est plus régulière; les minima les moins bas se voient de juin à septembre, avec minimum principal, 16°8, en juillet.

MOIS.	MOYENNES MENSUELLES.				VARIATION MOYENNE.			
	1885.	1886.	1887.	Moyenne.	1885.	1886.	1887.	Moyenne.
Janvier	25°7	27°1	25°0	25°9	13°0	12°0	13°3	12°8
Février	25,1	25,8	25,6	25,5	11,8	10,7	15,5	12,7
Mars	26,5	26,0	25,0	25,8	12,1	10,0	14,1	12,1
Avril	25,7	26,0	26,0	25,9	11,9	9,9	15,1	12,3
Mai	26,0	24,9	25,6	25,5	13,5	9,3	16,3	13,0
Juin	26,0	25,4	24,6	25,3	12,2	15,2	19,3	15,6
Juillet	24,4	26,2	—	25,3	15,5	18,5	—	17,0
Août	24,7	25,9	—	25,3	13,3	15,3	—	14,3
Septembre	24,7	26,0	—	25,3	11,7	15,0	—	13,3
Octobre	25,4	25,9	—	25,6	10,8	14,4	—	12,6
Novembre	25,7	25,8	—	25,7	10,0	14,6	—	12,3
Décembre	25,5	26,2	—	25,8	9,9	15,0	—	12,4
ANNÉE	25°5	25°9	—	25°6	12°1	13°3	—	13°4
MOYENNE la plus élevée	26,5	27,1	—	25,9	15,5	18,5	19°3	17,0
MOYENNE la moins élevée	24,4	24,9	(24°6)	25,3	9,9	9,3	—	12,1

La température moyenne mensuelle est, ainsi que nous l'avons dit déjà, caractérisée par une uniformité toute particulière. En 1885, le mois le plus chaud est mars, avec 26°5; le moins chaud est juillet, avec 24°4. En 1886, janvier arrive en tête avec 27°1, et mai marque la plus basse moyenne : 24°9.

La marche de la moyenne générale montre encore jusqu'à un certain point l'élévation de la colonne thermométrique dans les mois pluvieux. Cette hausse débute en octobre, et par dixièmes de degré se continue jusqu'en janvier. Elle subit une chute en février, pour remonter jusqu'en avril. En mai, la température est un peu moindre; elle mène au minimum, très peu accusé d'ailleurs, qui se répartit entre les mois de juin à septembre.

Si nous considérons séparément les années 1885 et 1886, la courbe n'est pas aussi régulière et le passage du soleil au zénith se traduit en juin ou juillet par une légère ascension du thermomètre.

Cette uniformité de la température au centre du bassin du Congo constitue un phénomène remarquable, tant par son caractère accentué que par la gradation régulière qui y mène, en allant de la côte vers le centre du continent. Ainsi, si nous partons de Banana en nous dirigeant vers l'intérieur, nous voyons diminuer progressivement l'écart entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud :

	Mois le plus chaud.	Mois le moins chaud.	Écart.
Banana	28°0	22°5	5°5
San Salvador	25,3	20,5	4,8
Kimuenza	25,9	21,4	4,5
Bolobo	26,9	25,6	1,3
Luluabourg	25,9	25,3	0,6

Il est tout aussi intéressant de constater le caractère que prend la période de température minimum. A Banana et à Loanda, juillet et août sont également frais. A San Salvador, le minimum se localise en juillet, et le mois d'août marque déjà une élévation de 0°8. A Kimuenza, la température d'août est supérieure de 1°6 à celle de juillet. Il résulte de ce rapprochement que l'inflexion de la courbe thermométrique montre, au fur et à mesure que l'on s'avance dans l'intérieur du bassin du Congo, la température du mois d'août se rapprochant de la température moyenne. Il en est de même de celles de juin et septembre.

	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Moy. ann.
Loanda	20°7	19°1	19°1	20°8	23°1
Banana	24,0	22,6	22,5	24,4	25,9
San Salvador . . .	22,0	20,5	21,3	22,2	23,5
Kimuenza	22,6	21,4	23,0	24,5	24,5
Bolobo	25,3	26,1	26,5	25,8	26,2
Luluabourg	25,3	25,3	25,3	25,3	25,6

Il semblerait résulter de ces constatations que la période du minimum se localise à un seul mois, dont la température s'écarte de plus en plus de celle du mois suivant, à mesure qu'on avance dans l'intérieur de l'État, et qu'à la côte ce minimum s'y marque, par rapport à la moyenne annuelle, d'une manière plus accusée. Cela est vrai de Banana à Kimuenza, mais au delà le mois le moins chaud a une température qui s'écarte de moins en moins de la moyenne annuelle, pour arriver, comme à Bolobo et à Luluabourg, à une variation insignifiante.

C'est ce que montre très bien le tableau ci-dessous, donnant l'écart de température des mois les moins chauds par rapport à la moyenne annuelle.

	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.
Loanda	-2°3	-3°7	-3°8	-2°1
Banana	-1,9	-3,3	-3,4	-1,5
San Salvador	-1,5	-3,0	-2,2	-1,1
Kimuenza	-1,9	-3,1	-1,5	0,0
Bolobo	-0,9	-0,1	+0,4	-0,4
Luluabourg	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3

Ces données, prises pour des années différentes, à des stations dont les observations ont été faites avec soin, montrent d'une manière concluante la gradation lente et régulière qui conduit à l'uniformité de la température dans l'intérieur du bassin du Congo; elles justifient la poussée en août et septembre qui nous est signalée à Bolobo et au Katanga, et confirment ce que nous disions dans le premier chapitre de notre Rapport (1) : dans le bas Congo, l'écart de température entre les saisons météorologiques est plus marqué qu'au centre du continent.

En même temps qu'arrive l'uniformité de la température, se produit un autre phénomène : celui de l'augmentation de la variation moyenne. Nous en avons déjà fait mention en discutant les observations de Léopoldville; nous n'y reviendrons donc pas et signalerons seulement qu'à Luluabourg cette augmentation a une tendance à se montrer la plus élevée pendant les mois de juin à septembre, tandis que dans la plupart des autres stations elle est la plus forte pendant les mois chauds.

Le taux qu'elle atteint ici, 13°6 en moyenne, avec minimum de 9°3 et maximum de 19°3, joint aux différents avantages du pays, font de Luluabourg une région où l'Européen rencontre des conditions particulièrement favorables à l'acclimatement.

Humidité.

La marche de l'humidité relative est empreinte du même caractère qu'à Bolobo, et la courbe le traduit par une inflexion très prononcée qui débute en mai, pour amener un minimum très accentué en juillet; en août, elle subit un relèvement très marqué, et celui-ci continue avec assez de régularité pour arriver à son maximum en février ou mars.

La caractéristique de la marche de l'humidité à Luluabourg réside dans la variation journalière. Le matin et le soir, le taux hygrométrique atteint un niveau élevé, comme ailleurs : 92.5 à 7 heures, 84.9 à 21 heures; en revanche, durant les heures chaudes de la journée il est très faible.

	7	14	21	Oscillation. (7 – 14)
Banana (1890)	86,8	73,0	85,8	13,8
Léopoldville (1886-87)	93,1	64,2	86,5	28,9
Bolobo (1891)	86,0	65,0	85,0	21,0
Luluabourg	92,5	57,7	84,9	34,8

(1) Voir p. 7.

Alors que pour beaucoup de stations une humidité relative de 40 % constitue un minimum qui est rarement atteint, ici nous trouvons ce degré comme moyenne en juin 1887, et 42 % comme moyenne en juin et juillet 1886. En juillet 1885, la moyenne s'est même abaissée à 34 %.

Le minimum absolu à 14 heures est descendu à 20 % en juillet 1887. L'année précédente, dans le même mois, cinq jours eurent une humidité à 14 heures qui ne dépassa pas 27 % et quinze jours où elle resta au-dessous de 40 %.

Ce caractère de l'humidité amène naturellement une chute beaucoup plus prononcée de la tension de la vapeur d'eau pendant les mois de juin à août, que dans les autres stations.

Nous mettons, à titre de comparaison, les relevés de Ponta da Lenha et de Luluabourg en regard.

		7	14	21	Moyenne.
		mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier 1885	Ponta da Lenha	20,7	21,7	20,6	21,0
	Luluabourg	18,0	19,0	17,7	18,2
Février 1885	Ponta da Lenha	21,2	21,0	21,0	21,1
	Luluabourg	17,2	19,4	17,6	18,1
Ponta da Lenha. (Moyenne de 1884.) . . .		18,9	19,6	18,9	19,1
Luluabourg. (Moyenne de 30 mois.) . . .		17,0	18,4	17,9	17,8

N. B. — Janvier et février 1885 sont les seuls mois où des observations ont été faites simultanément dans les deux stations.

Cette variation de l'humidité et sa diminution aux heures chaudes de la journée sont des conditions favorables à l'habitabilité de la contrée, parce qu'elles rendent moins pénible la sensation de chaleur humide que l'on éprouve parfois dans les contrées basses.

Nébulosité.

Nous avons déjà signalé le degré peu élevé de la nébulosité de Luluabourg; d'autre part, on trouvera plus loin une étude très intéressante du Dr Pogge sur le régime climatologique de Mukenghe, où le savant voyageur caractérise les différentes phases par lesquelles passe la nébulosité aux diverses époques de l'année.

Mukenghe est à peu de distance de Luluabourg, et les renseignements qui la concernent peuvent en tous points s'adapter à cette dernière station.

Bornons-nous donc à faire remarquer une fois de plus la diminution graduelle de la nébulosité à mesure que la journée s'avance. Cette diminution a amené en juin 1885 le chiffre très faible de 0.3 à 21 heures.

Comme dans les autres stations, la période de plus forte nébulosité est localisée dans les derniers mois de l'année.

Vents.

On trouvera plus loin, à Mukenghe, point voisin de Luluabourg comme nous venons de le dire, des renseignements qui complètent ceux donnés ici, pour cette dernière station, d'après les observations que nous devons au capitaine de Macar.

Le régime anémométrique de Luluabourg est totalement différent de celui du

bas Congo ; il est entièrement fixé à l'E., avec cette particularité que les vents d'E. sont le plus nombreux pendant les mois de forte pluie. A partir de mars, ils font place à ceux de SE., qui arrivent à leur maximum de fréquence en mai et juin.

MOIS.	DIRECTION DU VENT.										FORCE DU VENT.			
	Nombre d'observations.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.	7	14	21	Moyenne.
Juillet 1886	92		10	43	16	9	6	1	1	6	1,9	3,3	2,3	2,5
Août	93	2	4	37			7	34	7	2	2,7	4,1	2,8	3,2
Septembre	90	7	3	26	5	9	13	20	3	4	2,0	2,8	2,7	2,5
Octobre	93	4	12	38	2		6	16	8	7	2,1	2,4	2,4	2,3
Novembre	90	5	21	40			1	2	19	2	2,1	2,8	3,0	2,3
Décembre	92	4	6	60	2		2		18		3,1	3,1	2,8	3,0
Janvier 1887	93		8	64			14		7		2,7	2,8	3,3	2,9
Février	76		8	47			7		14		3,4	3,4	3,2	3,3
Mars	90			40	23	1	16	2	8		3,4	3,6	4,0	3,7
Avril	71		1	20	46				4		4,0	3,9	4,5	4,1
Mai	75			5	65		2	2	1		4,0	4,2	3,7	4,0
Juin	82			7	73			1	1		4,3	4,6	4,1	4,3
MOYENNE	1037	22	73	427	232	19	74	78	91	21	3,0	3,4	3,2	3,2
POUR CENT	100	2,1	7,1	41,2	22,4	1,8	7,1	7,5	8,8	2,0				

Alors que dans le bas fleuve et jusqu'à Léopoldville on remarque une diminution notable des vents d'E. pendant les mois secs, ici il semble qu'il y ait plutôt un ralentissement dans la fréquence de ceux du rumb NW. pendant les mêmes mois. Il y aurait ainsi une opposition complète des deux régimes.

La force du vent à Luluabourg est beaucoup plus marquée que dans les autres stations pour lesquelles nous possédons des observations; elle est le double, et présente son maximum à 14 heures. Mais elle diffère dans l'époque annuelle de sa plus grande intensité. Ici nous trouvons le minimum en octobre et novembre, suivi d'une augmentation qui va en s'accentuant jusqu'en juin.

Les observations du capitaine de Macar et celles recueillies à Mukenghe s'accordent quant au régime des vents à Luluabourg, mais elles sont plus ou moins en opposition avec les relevés de l'expédition Wissmann, qui ont conduit aux remarques suivantes :

« Dans la saison des pluies, il règne en général des vents variables, particulièrement de l'W. au NW.; en l'année 1885, il s'est produit, le 29 avril, des vents de l'E. jusqu'au SE. (vent alizé du SE.) qui persistèrent jusqu'au 18 août, après quoi ils firent de nouveau place à des vents d'entre W. et N.

» Ces vents d'E. soufflaient pendant la journée; la nuit ils diminuaient peu à peu jusqu'au point du jour.

» De même, depuis le 28 décembre 1885 jusqu'au 20 janvier 1886, s'éle-

vèrent de nouveau de faibles vents d'E. L'alizé du SE. se montra alors et dura jusqu'au 22 août (1) ».

Il serait à souhaiter que de nouvelles observations vinssent préciser d'une manière définitive les conditions anémométriques de Luluabourg.

Pluies.

A plusieurs reprises nous avons fait mention de l'extension que prend la saison des pluies à Luluabourg. C'est que le régime de cette station diffère complètement de celui de Banana, dont la latitude est cependant sensiblement la même. La saison sèche s'y réduit aux mois de juin et juillet, sans que ces mois soient toutefois dépourvus de pluie, et l'année prend le même caractère que celui rencontré près de l'équateur, avec le seul changement de la période des moindres pluies.

A plusieurs reprises encore nous avons cherché à dégager les causes qui pouvaient produire un tel changement. Il est indéniable que l'altitude intervient pour augmenter la quantité d'eau, mais il est non moins vrai qu'elle ne saurait, à elle seule, être tenue pour la cause efficiente de la prolongation de la période pluvieuse.

Pour le moment, les conditions qui concourent à ce résultat sont moins importantes à étudier que les caractères généraux de la saison des pluies, dont les effets sont à envisager tant au point de vue de l'hygiène des colons que des entreprises agricoles qu'ils peuvent tenter dans cette région.

A Luluabourg, les pluies débutent en août, augmentent progressivement jusqu'en novembre, puis subissent une diminution de décembre à février. En mars et avril, elles redeviennent très fortes, et faiblissent ensuite graduellement jusqu'en juin et juillet, mois que l'on peut considérer comme secs et qui n'offrent en moyenne que 3mm7 et 3mm0 de précipitation.

La moyenne générale montre le maximum principal de pluie en novembre et le secondaire en mars, mais ce n'est pas là un fait régulier, car dans la saison 1886-1887, c'est janvier qui prend le maximum secondaire avec 255mm, et mars le principal avec 277mm.

Quant à retrouver ici une petite saison sèche, il n'y faut pas songer, car décembre, janvier et février ont respectivement 168mm2, 182mm5 et 138mm4.

	Hauteur moyenne de pluie.	Maximum en 24 heures.	Nombre moyen de jours de pluie.
	mm.	mm.	
Janvier	182,5	40,4	12
Février	138,4	36,6	11
Mars	201,3	46,0	16
Avril	154,1	36,8	14
Mai	77,9	35,0	9
Juin	3,7	10,4	1
Juillet	3,0	5,2	1
Août	63,3	35,6	5
Septembre	164,5	35,4	6
Octobre	167,0	35,5	15
Novembre	220,6	42,1	18
Décembre	168,2	45,8	13
Année	1544,5	46,0	121

(1) von Danckelman, dans *Mittheil. der Afrik. Gesell.*, 1889, p. 271.

Résumé des observations mét

MOIS	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. 7	14	21	Moyenne.	TEMPÉRATURE. 7	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
1885	mm.	mm.	mm.	mm.										
Janvier	709,6	707,9	708,4	709,0	20°9	28°7	22°5	24°0	32°3	19°2	25°7	13°0	35°7	17°5
Février	09,7	07,9	09,0	08,4	20,3	27,6	21,9	23,3	31,0	19,2	25,1	11,8	34,9	18,0
Mars	09,7	07,6	08,8	08,7	21,5	29,8	22,8	24,7	32,6	20,5	26,5	12,1	36,7	18,0
Avril	10,1	08,4	09,1	09,2	21,7	28,8	22,5	24,3	31,7	19,8	25,7	11,9	35,8	17,1
Mai	10,4	08,4	09,6	09,5	20,3	30,9	23,2	24,8	32,8	19,3	26,0	13,5	34,7	16,8
Juin	09,6	07,8	08,4	08,6	19,0	31,0	23,8	24,6	32,1	19,9	26,0	12,2	33,7	14,2
Juillet	09,8	07,6	08,6	08,7	17,5	31,5	23,6	24,2	32,2	16,7	24,4	15,5	33,7	13,4
Août	09,4	07,1	08,1	08,2	19,3	30,0	23,5	24,3	31,4	18,1	24,7	13,3	34,2	12,8
Septembre	09,2	06,9	08,5	08,2	21,1	29,5	22,1	24,2	30,6	18,9	24,7	11,7	34,2	16,6
Octobre	08,5	06,4	08,1	07,7	21,5	28,5	23,3	24,4	30,8	20,0	25,4	10,8	33,9	18,5
Novembre	09,0	06,7	08,2	08,0	22,1	28,6	23,2	24,6	30,7	20,7	25,7	10,0	33,9	19,2
Décembre	09,1	07,0	08,3	08,1	21,9	28,4	23,3	24,5	30,5	20,6	25,5	9,9	35,7	18,9
1886	mm.	mm.	mm.	mm										
Janvier	707,6	706,1	706,5	706,7	22°8	30°0	24°2	25°7	33°1	21°1	27°1	12°2	37°5	19°2
Février	07,3	05,6	06,2	06,4	22,2	28,8	23,3	24,8	31,2	20,5	25,8	10,7	34,7	18,5
Mars	07,7	05,8	06,7	06,7	22,5	28,3	23,8	24,9	31,0	21,0	26,0	10,0	35,7	19,5
Avril	08,3	05,9	07,4	07,2	22,4	29,4	24,2	25,3	31,0	21,1	26,0	9,9	33,7	19,8
Mai	09,7	07,4	08,8	08,6	21,1	29,3	23,1	24,5	29,6	20,3	24,9	9,3	33,7	17,0
Juin	09,7	08,1	09,0	08,9	18,8	32,3	23,6	24,9	33,0	17,8	25,4	15,2	36,8	15,8
Juillet	10,5	08,7	09,3	09,5	19,0	33,9	23,7	25,5	35,5	17,0	26,2	15,5	37,5	15,0
Août	08,8	08,2	08,2	08,4	20,2	32,2	23,7	25,4	33,6	18,3	25,9	15,3	37,0	14,2
Septembre	08,9	08,1	08,5	08,5	20,5	31,8	23,1	25,1	33,5	18,5	26,0	15,0	37,8	16,2
Octobre	08,9	07,6	07,9	08,1	21,4	31,6	22,8	25,3	33,1	18,7	25,9	14,4	37,0	17,5
Novembre	09,0	08,3	08,4	08,6	21,8	31,6	22,6	25,3	33,1	18,5	25,8	14,6	35,5	17,0
Décembre	10,0	08,7	08,8	09,2	22,1	32,3	23,9	26,1	33,7	18,7	26,2	15,0	38,0	16,5
1887	mm.	mm.	mm.	mm.										
Janvier	709,2	708,2	708,2	708,5	20°9	30°2	22°6	24°6	31°7	18°4	25°0	13°3	36°0	17°2
Février	09,1	08,8	08,5	08,8	21,3	32,2	23,7	25,2	33,4	17,9	25,6	15,5	39,9	17,1
Mars	09,4	08,8	08,8	09,0	21,2	30,9	22,7	24,9	32,1	18,0	25,0	14,1	37,8	16,0
Avril	09,4	08,4	08,4	08,7	21,5	32,4	22,9	25,6	33,6	18,5	26,0	15,1	36,1	17,0
Mai	10,6	09,6	09,7	10,0	21,2	32,9	22,9	25,7	33,8	17,5	25,6	16,3	35,9	14,0
Juin	11,1	10,4	10,5	10,7	18,9	34,0	22,2	25,0	34,3	15,0	24,6	19,3	35,1	13,5
TOTAUX et MOYENNES:	mm.	mm.	mm.	mm.										
de 1885	709,5	707,5	708,6	708,5	20°6	29°4	23°0	24°3	31°6	19°4	25°5	12°1	36°7	12°8
de juillet 1885 à juin 1886	708,8	706,7	707,9	707,8	21,1	29,5	23,4	24,7	31,3	19,7	25,5	11,6	37,5	12,8
de 1886	708,9	707,3	708,0	708,1	21,2	31,0	23,5	25,2	32,6	19,3	25,9	13,3	38,0	14,2
de juillet 1886 à juin 1887	709,6	708,7	708,8	709,0	20,8	32,2	23,1	25,4	33,4	17,9	25,6	15,5	39,9	13,5
	mm.	mm.	mm.	mm.										
MOY. et TOT. GÉN.	709,2	707,5	708,3	708,3	20°9	30°5	23°2	24°9	32°2	19°1	25°6	13°1	39°9	12°6

giques faites à Luluabourg.

IDITÉ RELATIVE.			TENSION DE LA VAPEUR D'EAU.				NÉBULOSITÉ.				QUANTITÉ DE PLUIE RECUEILLIE.					NOMBRE DE JOURS	
14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Total.	Maximum en 24 h.	de pluie recueillie.	de pluie au-dessus de 0mm,3.
			mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
66	88	84	18,0	19,0	17,7	18,2	5,8	3,5	4,1	4,5	35,1	53,9	55,3	144,3	35,1	13	10
72	90	86	17,2	19,4	17,6	18,1	6,2	7,1	4,0	5,8	43,9	28,0	42,4	114,3	36,0	13	11
68	91	85	18,2	20,7	18,8	19,2	5,6	5,9	4,8	5,5	86,0	11,7	29,7	127,4	36,0	14	11
70	91	85	17,9	20,4	18,5	18,9	4,0	5,2	3,5	4,2	99,4	32,0	18,7	150,1	36,0	14	12
51	84	76	16,4	16,8	17,8	17,0	5,6	5,8	3,3	4,9	36,3	0,5	26,9	63,7	35,0	10	3
50	80	73	14,6	16,8	17,2	16,2	6,2	3,7	0,3	3,4	9,0	0,0	1,6	10,6	10.4	2	1
34	66	63	13,1	15,4	14,1	14,2	5,2	4,2	2,0	3,8	5,2	0,0	0,0	5,2	5,2	1	1
50	76	72	15,1	15,7	16,2	15,7	7,3	6,4	4,1	5,9	0,3	35,3	37,4	73,0	35,6	4	3
59	86	79	16,9	17,8	17,0	17,2	8,2	7,5	6,6	7,5	72,5	25,0	93,2	190,7	35,4	12	12
66	84	81	17,5	19,1	17,9	18,2	8,5	8,5	6,9	8,0	55,6	17,7	107,9	181,2	32,8	15	13
68	88	82	18,0	19,4	18,6	18,7	9,1	8,2	7,0	8,1	106,6	55,7	68,3	230,6	39,8	17	16
68	89	83	18,1	19,3	18,9	18,8	8,6	8,8	6,8	8,1	57,1	50,7	72,4	180,2	45,8	11	10
			mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	mm.	mm.	mm.	mm		
69	89	83	18,8	21,3	19,8	20,0	8,2	8,1	5,7	7,3	90,9	45,9	7,6	148.0	32,7	9	8
75	91	86	18,5	21,8	19,4	19,9	8,7	8,5	6,6	7,9	50,5	49,7	81,7	181,9	36,6	15	11
73	92	86	19,0	20,7	20,1	19,9	8,9	8,4	7,7	8,0	69,6	53,6	76,8	200,0	46,0	16	15
69	88	83	18,5	20,9	19,6	19,7	8,3	7,5	7,2	7,7	61,5	11,2	32,0	104,7	19,8	11	11
65	91	83	17,2	19,6	19,2	18,7	8,4	8,1	4,4	7,0	108,8	0,0	17,8	126,6	26,6	12	10
42	77	70	14,6	15,2	16,4	15,4	—	—		—	0.0	0,5	0,0	0,5	0,5	1	0
42	74	69	15,1	16,1	16,0	15,7	5,3	4,6	4.3	4,7	0,0	0,7	0,0	0,7	0,7	1	0
48	81	74	16,1	16,7	17,3	16,7	5,8	5,3	3,8	5,0	30,2	0,0	23,2	53,4	20,3	6	4
54	79	75	16,4	18,2	16,5	17,0	—	—	—	—	123,5	9,5	5,2	138,2	35,2	10	8
55	88	79	17,6	18,5	18,0	18,0	—	—	—	—	131,4	9,1	12,2	152,7	33,5	15	9
54	88	78	17,7	18,1	17,7	17,8	—	—	—	—	92,9	15,6	102,1	210,6	42,1	18	12
50	82	75	18,2	17,8	18,2	18,1	--	—	—	—	68,8	4,2	83,1	156,1	45,3	15	9
			mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
60	89	81	17,3	18,0	18,1	17,8	—	—	—	—	229,1	0,0	26,0	255,1	40,4	13	10
54	90	80	18,1	18,8	19,7	18,9	—	—	--	—	82,4	24,1	12,5	119,0	36,2	5	5
57	89	80	17,8	17,9	18,2	18,0	—	—		—	121,9	12,3	142,3	276,5	40,0	17	15
52	91	79	17,8	18,5	18,6	18,3	—	—	—	—	161,0	0,0	46,6	207,6	29,9	17	14
49	89	78	17,7	17,8	18,4	18,0	—	—	—	—	41,0	0,3	1,0	42,3	19,0	5	3
40	86	74	15,4	15,9	18,5	16,6	—	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
			mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	mm	mm.	mm.	mm.		
60,2	84,4	79,1	16,7	18,3	17,5	17,5	6,7	6,2	4,5	5,8	607,0	310,5	553,8	1471,3	45,8	126	113
61,5	84,7	79,3	17,1	18,8	18,1	18,0	—	—		—	678,6	344,8	595,1	1618,5	46,0	124	110
58,0	85,0	78,4	17,3	18,7	18,2	18,1	—	—	—	—	828,1	203,5	441,7	1473,4	46,0	129	97
51,3	85,5	76,8	17,1	17,7	17,9	17,6	—	—	—	—	1082,2	75,8	454,2	1612,2	45,3	122	89
			mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
57,7	84,9	78,4	17,0	18,4	17,9	17,8	6,7	6,2	4,5	5,8	798,8	233,7	511,2	1543,7	46,0	125	102

Les pluies ont une prédilection marquée pour l'après-midi, et plus encore pour la nuit. La quantité qui tombe entre 7 et 14 heures est réellement minime, et assez souvent fait défaut pendant tout un mois. Cette particularité semble aussi se retrouver dans toutes les stations dont nous avons parlé.

Au point de vue de la quantité journalière, les pluies relevées à Luluabourg ne sont guère remarquables, puisqu'en trente mois il ne fut pas récolté plus de 46^{mm} en un jour. On pourrait dire qu'elles sont plus uniformes que dans la région avoisinant l'équateur; mais plus souvent que là, cependant, elles sont en rapport avec des orages. Il est même intéressant de remarquer le grand nombre de jours de manifestations électriques : 142 pour la période de juillet 1886 à juin 1887, les jours d'éclairs exclus. Ces orages sont souvent très violents, et souvent aussi accompagnés de forts vents soufflant en bourrasque. Deux fois on a observé de la grêle : le 12 août 1886, pendant un orage accompagné de tornade venant de l'E., qui éclata au zénith de la station un peu avant 14 heures; il y eut une chute de glaçons transparents de forme rectangulaire, de 2 centimètres de longueur sur 1 centimètre de largeur; la seconde fois, le 19 mai 1887, à 15 h. 30 m., pendant un violent orage.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS				
	d'orage avec pluie.	d'orage sec.	de brouillard.	de rosée.	de grêle.
Juillet 1886	1	2	7	10	0
Août	8	7	9	8	1
Septembre	12	4	9	3	0
Octobre	13	6	8	4	0
Novembre	16	0	5	3	0
Décembre	12	5	2	1	0
Janvier 1887	11	0	6	0	0
Février	5	4	0	0	0
Mars	12	0	2	1	0
Avril	12	2	0	0	0
Mai	4	1	1	0	1
Juin	0	1	14	2	0
Année	106	32	63	32	2

Brouillards; Rosées.

Ce sont là deux phénomènes assez communs dans les environs de la Lulua; ils y sont parfois d'une intensité remarquable, surtout la rosée. Les brouillards se montrent en toute saison; ils ont cependant une prédilection pour les mois les moins pluvieux. La rosée affecte également les mois les plus secs, et fait souvent défaut dans ceux de forte pluie.

LUSSAMBO.

Latitude, 4° 57′ S.; longitude, 23° 28′; altitude, 420 mètres.

Station chef-lieu du district du Lualaba-Kasaï, située sur le Sankuru, à 8 mètres au-dessus des hautes eaux; elle est établie à environ 200 mètres de la rivière. Le pays est accidenté, composé de collines et de plateaux, sur lesquels se succèdent la forêt et la savane.

Température (1).

De même que dans presque toutes les stations du haut Congo dont nous avons parlé, la température est caractérisée ici par une régularité assez marquée, surtout en ce qui concerne les minima. Ceux-ci oscillent entre 19 et 23°. Il n'en est pas tout à fait de même du maximum, qui reste généralement entre 29 et 35°, mais qui, toutefois, lorsqu'une forte pluie survient dans la journée, peut tomber à 24°, comme cela est arrivé le 7 janvier, par une pluie qui a donné 16mm7. Le 10 avril, le maximum est descendu à 25°, par une pluie de 40mm, produisant un écart de 11° avec le maximum de la veille. En dehors de ces jours de pluie, le maximum tombe parfois à 26° ou 27°, même en pleine saison chaude; c'est qu'alors le temps très couvert ne permet pas au soleil de percer.

L'heure du minimum est généralement 6 heures. Le maximum s'observe à des heures variables, suivant que l'on a affaire à un jour pluvieux ou non. Dans ceux-ci, il a lieu généralement vers 2 heures.

Les extrêmes observés sont : 36° le 8 octobre et 19° le 24 août. Toutefois, il est fort probable que ce minimum se trouve dépassé pendant les mois de juin et de juillet, pour lesquels les observations font défaut.

Le maximum moyen varie entre 32°2 en octobre et 29°9 en janvier, et le minimum moyen entre 20°6 et 22°0.

La moyenne mensuelle oscille entre 25°3 en août et 26°9 en mars, donnant une moyenne générale de 26°2.

L'écart moyen paraît n'être que de 10° environ, mais nous ne devons accorder qu'une valeur relative aux températures extrêmes, car les thermomètres étaient exposés sous une large véranda, contre le mur en briques d'un grand bâtiment, et cette exposition, sans modifier sensiblement la température moyenne, a très vraisemblablement réduit la variation entre les extrêmes journaliers.

Quoi qu'il en soit, la période la plus chaude de l'année paraît être en retard sur celle du bas Congo. Elle se présente de mars à mai, avec un maximum secondaire en octobre.

---

(1) Emploi d'un thermomètre à maxima et minima combinés (alcool et mercure).

Les considérations que nous avons émises au sujet de la température à Luluabourg peuvent s'appliquer à cette station.

Vents.

Les vents d'W. dominent manifestement pendant la saison sèche; ils ont une faible intensité et se lèvent généralement vers 14 heures.

Saisons.

A ne considérer que la latitude de Lussambo, on donnerait à cette station le même régime qu'à Banana : rien n'est cependant moins vrai. Ce poste doit à sa situation au centre du continent une modification complète dans le régime des pluies. Celles-ci ne font pour ainsi dire jamais défaut. Alors que dans la zone littorale et même dans toute la région du bas fleuve, le mois d'août est d'une sécheresse absolue, si l'on ne tient pas compte de quelques rares bruines légères, ici il nous donne 52^{mm} d'eau en six jours, avec pluie maximum diurne de 15^{mm}. Septembre qui, ailleurs, régulièrement ne présente pas de pluies, donne ici 156^{mm} de hauteur totale pour neuf jours, avec maximum diurne de $80^{mm}5$, qui est le maximum pour toute la saison.

D'autre part, mai a encore 99^{mm} d'eau pour six jours, soit une hauteur beaucoup plus élevée que la quantité moyenne qui tombe dans la région maritime et dans celle des Cataractes.

Il n'y a cependant pas lieu de croire que les pluies se maintiennent aussi intenses pour juin et juillet, dont les observations nous manquent malheureusement.

Ces deux mois constituent, en réalité, une saison de sécheresse relative ou, comme nous l'avons dit pour beaucoup d'autres stations, une saison « des moindres pluies ». Août pour le début, mai pour la fin, sont ainsi les deux mois qui marquent les limites du temps réellement pluvieux.

Relativement aux époques de plus grande intensité des précipitations, nous retrouvons les mois de novembre, décembre, mars et avril comme les plus pluvieux. En janvier, il y a une légère diminution, mais le moment d'arrêt paraît devoir être reporté en février, bien que ce mois donne encore 190^{mm} d'eau.

Le nombre de jours de pluie est de 119 pour dix mois, avec maximum de 19 en janvier. La hauteur totale de pluie est de $1677^{mm}2$, soit plus du double de ce que l'on observe à Boma et près de quatre fois ce que l'on a observé à deux reprises à Congo da Lemba. Si la dénomination « saison sèche » n'a pas sa raison d'être ici, celle de « saison froide » paraît mieux justifiée, et le Dr Donny n'hésite pas à dire dans un de ses rapports : « La saison *froide* a commencé en réalité le 25 mai, par une série de jours couverts. »

La durée des pluies varie de 30 minutes à 6 heures.

Résumé des observations météorologiques faites à Lussambo.

MOIS.	TEMPÉRATURE.									NOMBRE DE JOURS			EAU TOMBÉE			
	Maximum moyen.	Minimum moyen	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Date.	Minimum absolu.	Date.	Écart absolu.	à minimum de 20° ou moins.	à maximum de 30° ou plus.	d'observations.	Total.	Nombre de jours.	Maxim. en un jour.	Date.
Août 1896	30°0	20°6	25°3	9°4	33°5	31	19°0	24	14°5	25	19	29	mm. 52,3	6	mm. 15,0	20
Septembre	31,2	20,9	26,0	10,3	34,5	28	19,7	15	14,8	29	26	30	156,5	9	80,5	29
Octobre	32,2	21,1	26,6	11,1	36,0	8	19,4	19	16,6	28	29	30	149,3	14	60,0	11
Novembre.	30,5	21,2	23,8	9,3	35,0	25	20,8	29	14,2	28	19	28	213,3	18	42,0	5
Décembre.	30,9	21,7	26,3	9,2	34,0	17, 22 et 29	20,0	4, 5 et 12	14,0	30	24	30	250,3	14	60,0	18
Janvier 1897.	29,9	21,8	25,8	8,1	35,0	3	20,0	7, 8 et 17	15,0	31	20	31	209,5	19	35,7	26
Février.	30,0	21,3	25,6	8,7	33,0	12, 25 et 27	20,0	10	13,0	26	15	26	190,5	9	55,0	9
Mars	31,9	22,0	26,9	9,9	35,0	10 et 14	19,5	28	15,5	30	26	31	216,0	12	49,0	2
Avril	31,2	21,6	26,4	9,6	34,0	9, 13 et 24	20,5	17 et 19	13,5	30	24	30	140,0	12	34,0	27
Mai.	32,0	21,5	26,7	10,5	35,0	17, 19, 20 et 23	19,5	27	15,5	30	28	31	99,5	6	40,5	2
MOYENNES	31°0	21°4	26°2	9°6	36°0	8 oct.	19°0	24 août	17°0	287	230	296	mm. 1677,2	119	mm. 80,5	29 sept.

Orages.

Les orages ont été remarquablement fréquents pendant la période d'observations. « Quelques-uns ont été très violents (jusqu'à dix et quinze éclairs à la minute); en réalité, il n'y a presque pas de jours où l'on n'entende quelques coups de tonnerre. L'orage du 19 octobre a été d'une violence extrême : chaque coup portait, c'est-à-dire que la décharge d'électricité se faisait entre les nuages et la surface du sol. Deux chimbèques ont été incendiés et deux femmes atteintes, très légèrement, il est vrai, par la foudre. « J'ai observé ce jour-là, dit le Dr Donny, un centimètre d'eau en moins d'une demi-heure ».

Le 16 avril, le même observateur mentionne une tornade excessivement violente, au cours de laquelle plusieurs personnes furent également atteintes par la foudre.

Brouillards.

Sont très fréquents le matin; il est rare qu'il ne s'en présente pas, à part les jours de pluie ou le lendemain de jours pluvieux. Lorsque le brouillard manque, le ciel est généralement couvert.

(Ce chapitre a été rédigé d'après les observations météorologiques inédites du Dr Donny.)

MALANGE.

Latitude, 9° 33′ S.; longitude, 16° 38′; altitude, 1166 mètres.

Malange, ou M'Linge, est une ville de la province d'Angola (Congo portugais), située dans une plaine, près de la rive droite de la Kwanza. Elle est entourée par une forêt derrière laquelle, au N., s'élève une chaine de collines de belle apparence et distante d'environ 7 à 8 kilomètres.

Malange, par sa situation intérieure, à 330 kilomètres environ de la côte atlantique, à l'altitude de près de 1200 mètres, offre beaucoup d'intérêt pour la climatologie de l'État du Congo, car elle se trouve à la même latitude et à la même altitude que le Katanga et, à certains points de vue, son climat peut être comparé à celui de la région du centre africain.

Les renseignements météorologiques que l'on trouvera ci-après sont le résumé rapide de la savante étude publiée par M. le prof. Dr J. Hann dans les *Sitzungsberichte* de l'Académie des sciences de Vienne (II. Abtheil, LXXXIX Bd., 1884, p. 189), sous le titre: *Einige Resultate aus Major von Mechow's meteorologischen Beobachtungen im Innern von Angola.*

Le major von Mechow, comme on sait, a, pendant les années 1879-81, effectué un grand voyage dans la partie SW. de l'Afrique et fait un assez long séjour à Malange et à Pungo-Andongo, où il a recueilli une précieuse série d'observations météorologiques.

Les observations à Malange embrassent une période de onze mois, du 14 juillet 1879 au 10 juin 1880. Elles sont résumées dans les tableaux des pages 358 à 360. Nous y avons joint celles du lieutenant Wissmann, relevées au même point en février, mars et avril 1881.

Un examen sommaire de ces intéressants documents donne lieu aux remarques suivantes :

Pression atmosphérique.

L'oscillation barométrique diurne est la plus grande à l'époque des plus fortes pluies.

Dans sa course annuelle, la colonne mercurielle atteint son niveau maximum en juin, et son niveau minimum en janvier. L'écart est de 3mm7 entre les moyennes de ces deux mois. A Loanda, à peu près sur le même parallèle que Malange, mais à la côte, les moyennes extrêmes sont retardées d'un mois : maximum en juillet, minimum en février, avec écart de 4mm3 (d'après les relevés de 1880 à 1891).

Température.

Les plus hautes températures s'observent en janvier, octobre et novembre (21°0 en moyenne), les moins hautes en juin (17°9).

Le maximum absolu a été de 32°0; le minimum absolu, de 4°3. Écart, 27°7.

W

Dans la saison sèche, et par fort rayonnement nocturne, les gelées blanches ne doivent pas être rares, tout comme dans le haut Katanga.

De mai à juillet, le minimum moyen diurne s'est tenu inférieur à 10°, et le plus haut, 16°6, s'est produit en octobre.

Le maximum moyen diurne a été le plus élevé en janvier (29°1), le moins élevé en juillet (26°5).

L'écart entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud n'a pas dépassé 3°1.

La variation diurne, par contre, est considérable, comme dans le Katanga et dans la région du haut Kasaï. Elle est en moyenne de 13°4, mais atteint près de 20° en juillet et s'abaisse à 10°7 à la fin de l'année.

La variation absolue dans le cours d'un mois est de 19°1 en moyenne, avec maximum de 25°4 en mai et minimum de 16°7 en novembre.

La température moyenne annuelle de Malange, réduite au niveau de la mer, devient 26°0, ou inférieure de 2° à celle du centre de l'Afrique. Comme nous l'avons fait voir précédemment, la chaleur diminue à mesure qu'on s'éloigne de l'intérieur pour se rapprocher de la côte, où, à la latitude de Malange, la moyenne annuelle est de 23°8 environ.

Il est intéressant de mettre en parallèle les observations de température recueillies au Katanga de décembre 1891 à juin 1892, par des altitudes variant en général de 1100 à 1500 mètres (voir tableau des pages 263 et 264), avec celles de Malange pour la même époque de l'année.

A 7 heures du matin, au Katanga, et de décembre à avril, le thermomètre se tient plus bas de 1°2 en moyenne qu'à Malange, mais à partir de mai il fait plus froid le matin dans cette station que sur les hauts plateaux de l'intérieur.

A 13 heures, et pour la durée des sept mois considérés, la chaleur est plus forte de 2° au Katanga qu'à Malange.

Les températures relevées d'un côté à 19 heures, de l'autre à 21, sont très sensiblement les mêmes, sauf en mai, où la différence atteint en moyenne 2°.

L'écart thermométrique absolu est à très peu près le même des deux parts (respectivement 29°0 et 27°7).

Humidité de l'air.

Le degré hygrométrique varie considérablement au cours de la journée.

Le matin, comme dans toute l'Afrique tropicale, il est très élevé, mais pendant les heures les plus chaudes il diminue dans une très forte proportion, pour remonter sensiblement à la soirée.

La variation est la moins grande en avril :

7 h.	13 h.	21 h.	Moy.
99	70	96	88

et la plus grande en juin, juillet et août :

7 h.	13 h.	21 h.	Moy.
89	35	70	65

Les moyennes pour les périodes sèche et pluvieuse sont respectivement :

	7 h.	13 h.	21 h.	Moy.
Mai-août	89	37	75	67
Septembre-avril	94	64	88	82

Le taux moyen de la tension de la vapeur, pour les mêmes périodes, est de :

	7 h.	13 h.	21 h.	Moy.
	mm.	mm.	mm.	mm.
Mai-août	10,6	9,3	10,8	10,2
Septembre-avril	14,7	15,6	14,7	15,0

On remarquera que dans tout le cours de l'année la tension est la même le matin et le soir, mais qu'en ce qui concerne le milieu du jour, il y a opposition complète entre la saison sèche et la saison pluvieuse; en saison sèche, le milieu du jour marque le minimum journalier, tandis qu'en saison pluvieuse il marque le maximum.

Comme on l'a vu plus haut, le degré d'humidité relative reste très bas, à 13 heures, pendant toute la saison sèche. Nous n'avons pas malheureusement, pour le Katanga, d'observations recueillies à cette époque de l'année pour des altitudes voisines de 1200 mètres, mais pour les mois de décembre à avril, donc en saison pluvieuse, et par altitude moyenne de 1200 mètres, le taux hygrométrique à 13 heures, au Katanga, a été de 72; à Malange, pour la même période, il est descendu à 64.

En septembre 1891, où des altitudes supérieures à 1000 mètres ont été atteintes au Katanga, la moyenne à 13 heures a été de 50; en septembre 1879, à Malange, la moyenne a été de 52. Enfin, octobre 1891, par 900 mètres d'altitude, donne d'une part 48, alors que Malange, pour octobre 1879, a indiqué 69.

L'examen attentif et comparatif des valeurs de l'humidité pour Malange et le Katanga conduit à cette conclusion, que le régime hygrométrique doit être à très peu près semblable des deux côtés.

Pluies.

Grâce à son altitude et à la prédominance des vents d'W. (venant de la mer) pendant les mois de septembre à avril, Malange reçoit beaucoup plus d'eau que la côte. Ainsi, alors que Malange, de janvier à avril 1880 et de février à avril 1881, observait près d'un mètre d'eau (986^{mm}), Loanda n'en notait que 192^{mm}. M. Hann estime que la hauteur annuelle de pluie à Malange doit être comprise entre 1200 et 1300^{mm}.

Eu égard au petit nombre d'observations sur la quantité d'eau tombée, il faut avoir recours à la fréquence des jours de pluie pour déterminer les

époques principales de la saison humide : on constate un premier maximum en novembre, et un second, le principal peut-être, en mars-avril. Ces époques suivent d'assez près les deux passages du soleil au zénith de Malange, le premier ayant lieu, en effet, au milieu d'octobre, et le second à la fin de février.

De décembre à février, il y a diminution dans la fréquence des jours de pluie et, comme conséquence, dans l'abondance des précipitations.

La plus grande quantité d'eau recueillie dans l'espace d'un jour a été de 69^{mm}, en mars.

La saison pluvieuse est aussi celle des orages, qui sont très fréquents, mais dont l'intensité n'offre toutefois rien de particulier à signaler. On les remarque le plus souvent à l'E. L'un d'eux, le 31 janvier 1880, a été accompagné de grêle.

Brouillards.

Ce phénomène semble le plus fréquent au début de la première saison des pluies, c'est-à-dire de septembre à novembre. On a compté 42 jours de brouillard pendant ces mois en 1879, et 9 seulement de février à avril 1880.

Nébulosité.

Les périodes sèche et pluvieuse offrent également des caractères bien tranchés en ce qui concerne l'état du ciel :

Nébulosité moyenne.

	7 h.	13 h.	21 h.	Moy.	Jours de pluie.
Mai-août	5,4	2,0	1,3	2,9	4
Septembre-avril	8,9	6,9	6,1	7,3	114

Le maximum de nébulosité se produit le matin, après le lever du soleil, et le minimum au commencement de la soirée, vers 8 heures, après le coucher de l'astre.

Vents.

Les courants d'W. règnent pendant la saison des pluies, ceux d'E. pendant la saison sèche. Ces deux directions ont une prédominance considérable, nous pourrions presque dire exclusive, sur toutes les autres directions.

D'une manière générale, le vent d'E. souffle de préférence le matin, le vent d'W. le soir : le premier a son maximum de fréquence vers 11 heures du matin, le second vers 3 heures du soir. Le tableau suivant indique la fréquence diurne de ces deux courants, ainsi que des calmes :

	E.	W.	Calmes.	Total.
6 h-11 h. matin.	38	39	23	100
Midi-5 h. soir	33	51	16	100
6 h-11 h. soir	23	44	33	100
Minuit-5 h. matin	22	39	39	100

Les moments de plus grande fréquence des vents E. et W. sont aussi ceux de leur plus grande intensité.

Si l'on ne fait pas la distinction des courants, on constate que la plus forte agitation de l'air a lieu vers la fin de la saison sèche. Août et septembre, en effet, comptent le plus de vents forts. Pendant ces mois, par direction E. ou W., mais plus particulièrement par direction W., on observe parfois des intensités de 7 à 10.

Les calmes se présentent le plus souvent après le passage du soleil au zénith, c'est-à-dire en avril et en octobre-novembre.

Passage de la saison pluvieuse à la saison sèche.

Afin de montrer combien est tranché le passage de la saison pluvieuse à la saison sèche, nous donnerons le tableau ci-après, qui renferme les moyennes penthémérales des divers éléments météorologiques pour la période 26 avril-25 mai.

PÉRIODES.	TEMPÉRATURE.				Tension de la vapeur.	HUMIDITÉ RELATIVE.			Eau tombée.	Nébulosité moyenne.
	Min. moyen.	7	13	21		7	13	21		
					mm.				mm.	
Avril 26-30.	14°6	18°2	24°6	18°7	15,6	100	69	96	43	7,4
Mai 1-5	15,2	18,1	25,4	18,3	14,9	96	62	94	2	7,0
— 6-10.	10,8	16,1	26,3	17,4	12,5	90	47	92	0	4,0
— 11-15	9,9	14,2	26,6	14,5	10,5	86	41	94	0	1,8
— 16-20	7,8	13,7	26,8	14,0	9,5	80	33	91	0	1,0
— 21-25	8,3	12,7	26,8	13,7	10,1	96	34	94	0	2,2

Un coup d'œil jeté sur ce tableau suffit pour se rendre compte du changement rapide dans les conditions météorologiques, par lequel se marque le passage de la saison des pluies à la saison sèche.

Par suite de la clarté du ciel pendant la nuit et du fort rayonnement qui en résulte, le début de cette dernière saison est caractérisé par d'épais brouillards blancs qui semblent se lever de terre après le coucher du soleil, mais qui disparaissent au lever suivant de l'astre. Dans la région côtière, ces brouillards du matin persistent parfois pendant une grande partie de la journée et alors règne la « Cacimbo »; plus au delà dans l'intérieur que Malange, à Musumba par exemple (22° 50′ longitude et 8° 24′ latitude S.), ils font défaut et il y a très peu de rosée (1). Le vent de « Cacimbo » (E.) se lève en même temps que le soleil, tandis qu'à Malange il ne commence à se faire sentir qu'entre 9 et 11 heures.

(1) La même remarque s'applique au Katanga, situé à l'est du haut Kasaï, région où se trouve Musumba.

Résumé des observations météorologiques faites à Malange par M. le major von Mechow.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.						TEMPÉRATURE.										
	7	13	21	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	7	13	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation diurne.	Variation mensuelle.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.											
Juillet 1879	(664,1)	(661,8)	(663,3)	663,3	(664,8)	(662,1)	(12°5)	(26°0)	(17°6)	18°3	(26°5)	(11°0)	(18°7)	(27°1)	(7°5)	15°5	19°6
Août	64,3	61,9	63,4	63,2	65,3	60,5	15,1	26,2	18,8	19,8	27,2	13,4	20,3	29,5	9,0	13,8	20,5
Septembre	64,3	62,2	63,7	63,4	65,8	60,9	17,2	25,6	19,4	20,6	28,1	15,7	21,9	31,2	13,6	12,4	17,6
Octobre	63,1	62,3	62,5	62,6	64,3	60,7	17,9	25,3	20,1	21,0	27,9	16,5	22,2	32,0	14,3	11,4	17,7
Novembre	62,8	61,9	61,4	62,0	64,4	59,4	18,3	24,6	20,3	21,0	27,3	16,6	21,9	31,6	14,9	10,7	16,7
Décembre	61,7	64,2	60,7	64,2	63,6	58,7	18,2	25,1	18,9	20,5	27,0	16,3	21,6	30,4	13,0	10,7	17,4
Janvier 1880	61,2	60,0	60,4	60,5	62,3	58,7	18,4	26,8	18,8	21,0	29,1	15,8	22,4	31,5	14,2	13,3	17,3
Février	61,7	60,6	61,3	61,2	63,7	58,4	18,0	25,8	18,7	20,6	27,4	15,7	21,5	31,3	13,4	11,7	17,9
Mars	62,0	60,7	61,4	61,4	63,5	58,7	18,2	26,1	18,9	20,8	27,7	16,3	22,0	34,0	14,0	11,4	17,0
Avril	62,7	61,2	62,0	62,0	64,1	58,9	18,4	25,0	18,9	20,5	27,2	15,6	21,4	29,6	11,5	11,6	18,1
Mai	63,8	62,1	63,0	63,0	64,9	60,5	14,7	26,4	15,5	18,4	27,5	10,0	18,7	29,7	4,3	17,5	25,4
Juin	(64,8)	(63,0)	(63,9)	64,2	(65,9)	(62,1)	(12,9)	(26,6)	(15,8)	17,9	(27,7)	(8,0)	(17,8)	(29,5)	(5,2)	(19,9)	24,3
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.											
Année	663,0	661,6	662,3	662,3	665,9	658,4	16°7	25°8	18°5	20°0	27°6	14°2	20°8	32°0	4°3	13°1	27°7

Résumé des observations météorologiques faites à Malange par M. le major VON MECHOW *(suite).*

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR.				HUMIDITÉ RELATIVE.				NÉBULOSITÉ.				JOURS				Eau recueillie.
	7	13	21	Moyenne.	7	13	21	Moyenne.	7	13	21	Moyenne.	de pluie.	d'orage.	de brouillard.	de vent fort.	
Juillet 1879	mm. (9,9)	mm. (9,6)	mm. (9,9)	mm. 9,8	(92)	(39)	(66)	66	(6,2)	(2,4)	(1,3)	(3,3)	0	0	0	0	mm. 0
Août	11,2	8,9	11,3	10,5	87	36	70	64	8,5	1,6	1,4	3,8	3	3	3	8	(25)
Septembre	12,8	12,9	13,1	12,9	87	52	78	72	8,8	5,0	5,0	6,3	10	14	12	11	—
Octobre	14,3	16,5	15,1	15,3	93	69	86	83	8,8	6,5	5,5	6,9	13	19	14	2	—
Novembre	14,6	16,3	15,4	15,4	93	70	87	83	8,7	7,1	5,2	7,0	19	17	16	0	—
Décembre	14,8	15,9	14,4	15,0	95	67	88	83	8,8	7,0	5,7	7,2	10	9	5	1	—
Janvier 1880	15,0	15,1	14,3	14,8	95	58	88	80	8,8	6,7	6,4	7,3	11	17	0	0	55
Février	14,9	15,1	14,6	14,9	97	61	90	83	9,8	7,7	7,1	8,0	13	16	2	0	163
Mars	15,1	15,9	15,2	15,4	97	63	93	84	9,5	7,6	6,8	8,0	17	19	0	0	277
Avril	15,5	16,5	15,6	15,9	99	70	96	88	8,4	7,2	7,5	7,7	21	19	7	0	165
Mai	11,3	10,6	11,9	11,3	89	42	91	74	3,1	2,8	2,4	2,8	1	1	5	0	2
Juin	(9,8)	(7,9)	(9,9)	9,2	(89)	(31)	(74)	65	(3,7)	(1,2)	(0,3)	(1,7	0	0	—	—	0
ANNÉE	mm. 13,3	mm. 13,4	mm. 13,4	mm. 13,4	93	55	84	77	7,7	5,2	4,6	5,8	118	134	(64)	(22)	mm. (687)

Résumé des observations météorologiques faites à Malange par M. le major von Mechow (*suite*).

MOIS.	DIRECTION DU VENT.							Force moyenne du vent.
	NE.	E.	SE.	SW.	W.	NW.	Calmes.	
Juillet 1879	0	(35)	0	0	(52)	0	(6)	0,9
Août	0	51	0	0	38	0	3	2,8
Septembre	0	69	0	0	15	0	6	3,4
Octobre	0	20	0	3	40	2	28	1,5
Novembre	0	17	1	2	42	0	27	1,6
Décembre	0	12	1	4	65	0	11	1,6
Janvier 1880	0	7	0	0	84	0	0	1,1
Février	3	3	0	5	70	2	4	0,9
Mars	0	23	0	0	41	0	29	0,8
Avril	0	43	0	0	5	0	42	0,9
Mai	0	62	0	0	0	0	31	1,3
Juin	0	(78)	0	0	0	0	(12)	(1,4)
Année	3	420	2	14	452	4	199	1,5

Résumé des observations météorologiques faites à Malange par M. le lieutenant Wissmann.

MOIS.	TEMPÉRATURE.								HUMIDITÉ RELATIVE.			Tension de la vapeur.	Nébulosité.	PLUIE.		Jours d'orage.
	7	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	7	14	21			Quantité.	Jours.	
												mm		mm		
Février 1881	21°6	25°9	21°5	22°6	27°2	18°7	30°0	16°9	80	63	78	15,2	8	78	12	12
Mars	20,5	26,5	20,7	22,2	28,2	18,2	29,9	15,1	82	52	80	14,6	7	123	13	11
Avril	19,4	26,0	20,7	21,7	27,0	17,0	30,2	12,8	87	57	83	14,2	6	125	7	6

MALEPIE

(N'KUTU).

Latitude, 2° 40′ S.; longitude, 18° 15′; altitude, 350 mètres.

Station fondée en 1893 dans le district du lac Léopold II, sur la rivière M'Fini, à l'embouchure de l'Ikata, rivière qui sert de déversoir aux eaux du lac. Elle est située sur un plateau élevé, à 10 mètres au-dessus du niveau des plus fortes crues, dans un pays de plaines basses et de marécages, sur sol argilo-sablonneux, avec quelques affleurements rocheux à la rive.

Différence relativement marquée entre la *température* de la saison sèche et celle de la saison des pluies.

Pendant toute l'année, il souffle régulièrement une brise qui se lève vers 9 heures du matin. Celle de SW. domine à la saison sèche et celle de SE. à la saison des pluies.

Les *pluies* sont fortes, mais de courte durée. Il pleut environ tous les trois jours, d'octobre à mai, avec interruption en janvier.

Les *orages* surviennent pendant les mêmes mois que les pluies; les *brouillards* s'observent de mai à août et la *rosée* presque tous les jours.

Ciel rarement complètement couvert.

Niveau des eaux. — Étiage en juin, niveau le plus élevé en décembre, avec une différence d'environ 2 mètres.

MATADI ET PALABALLA.

(RÉGION DES MONTS DE CRISTAL.)

MATADI : latitude, 5° 49′ 21″ S.; longitude, 13° 30′ 55″; altitude, 87 mètres.
PALABALLA : latitude, 5° 50′ S.; longitude, 13° 37′; altitude, 268 mètres.

Nous empruntons les renseignements qui vont suivre à la *Climatologie du Congo* par le Dr Poskin (1), en regrettant de ne pas avoir trouvé dans ce travail le détail des observations, auxquelles nous aurions été heureux de donner ici la place qu'elles méritent.

Matadi se trouve sur la rive sud et au bord du fleuve, étagée sur le flanc dénudé d'une colline à pente peu rapide, et dominée seulement par les montagnes qui bordent la rive nord. Le sol y est rocheux partout, sans végétation, arborescente ou autre. La vallée est fermée à l'W. par les montagnes du « Chaudron de l'Enfer » et à l'E. par celles des chutes de Yelala.

VUE DU CHAUDRON DE L'ENFER.



Température.

	MATADI (janv. à déc. 1893).	PALABALLA (janvier à juin 1894).
Maximum thermométrique absolu	38°	35°2
Date	avril	21 février
Minimum thermométrique absolu	17°	12°0
Date	juillet	20 juin
Variation absolue	21°	23°2
Maximum moyen	30,6	28,2
Minimum moyen	24,0	21,3
Variation moyenne	6,6	6,9
Température moyenne	27,3	24,7

(1) Publiée dans le *Bull. de la Soc. belge de géographie*, année 1895.

A Vivi, qui se trouve dans le voisinage de ces stations, le mois le plus chaud a été mars, avec 30°5 de moyenne, et le moins chaud juillet, avec 24°.

A Palaballa (pour 6 mois), février arrive en tête avec 28° 2, et juin en dernier lieu avec 20° 5.

Pluies.

De décembre 1893 à mai 1894, il y a eu 62 jours de pluie, répartis comme suit :

Décembre	10 jours.
Janvier	12 —
Février	11 —
Mars	11 —
Avril	15 —
Mai	3 —

La dernière pluie est tombée le 17 mai, de 5 ½ à 9 ½ heures.

La plus grande fréquence de la pluie se montre dans l'après-midi, entre 13 et 20 heures. Les pluies les plus copieuses, coïncidant avec le plus grand nombre de jours de pluie, tombent en avril.

Vents.

Palaballa : Sur 256 observations faites par le Dr Poskin pendant le mois de décembre 1893 et les sept premiers mois de 1894, la direction du vent a été la suivante :

Direction.	Nombre.	%.	Direction.	Nombre.	%.
Calmes	43	17,0			
N.	4	1,5	S.	5	1,9
NNE.	0	0,0	SSW.	8	3,0
NE.	2	0,7	SW.	106	41,2
ENE.	0	0,0	WSW.	24	9,7
E.	1	0,4	W.	12	4,9
ESE.	18	7,0	WNW.	9	3,4
SE.	6	2,2	NW.	6	2,2
SSE.	8	3,0	NNW.	5	1,9

En additionnant le N. et le S. avec les rumbs intermédiaires du côté W. et en éliminant les calmes, on voit que cette moitié représente à elle seule 72,3 % de la totalité des vents régnants ; le quart de la rose des vents entre S. et W. en représente 68,2 %.

Les mois de février, mars, avril et mai sont caractérisés par des tornades qui, presque toutes, prennent leur origine à l'W. et au NW., et se montrent le plus souvent vers 15 ou 16 heures, et sont accompagnées d'orages violents, mais de courte durée.

Le matin le vent est généralement très faible, surtout pendant la saison des pluies. Vers 11 heures apparait un léger vent de SW., qui augmente progressivement jusqu'à 16 heures.

Les vents d'W. sont également dominants pendant la saison sèche, mais ils sont plus forts alors que pendant la saison des pluies.

Les vents de SSE., SE. et E. sont ceux qui amènent le plus fréquemment les orages.

Orages.

Pendant le mois de décembre 1893 et les cinq premiers mois de 1894, les orages se sont répartis comme suit :

Décembre	6 orages.
Janvier	10 »
Février	6 »
Mars	2 »
Avril	10 »
Mai	2 »
	36 »

18 orages ont eu lieu entre 13 et 20 heures, 12 entre 20 et 6 heures, et 6 entre 6 et 13 heures.

Brouillards.

Janvier	1
Février	0
Mars	6
Avril	7
Mai	22
Juin	16
Juillet	(2 fois la cacimbo).

Grêle.

Ce météore a été observé à Matadi le 29 avril 1893 ; les grêlons avaient la grosseur d'une petite noisette.

MOBEKA.

Latitude, 1°33'49'' N.; longitude, 19°49'30''; altitude, 385 mètres.

Factorerie située à l'embouchure de la Mongola dans le Congo, dans un pays formé de plaines basses ou peu élevées, couvertes de forêts.

Température.

Les quinze mois d'observations que nous devons à Hodister tendent à montrer que la marche de la température à Mobeka présente les mêmes particularités que celles signalées pour d'autres stations de la même région : à savoir, que la période des plus fortes chaleurs coïncide avec celle des moindres pluies, et que le minimum thermométrique a lieu en même temps que se produit le maximum des pluies, c'est-à-dire vers octobre.

Il y a ainsi plus qu'une similitude dans la marche de la température à Mobeka et aux points du bassin du Congo situés dans l'hémisphère sud : il y a coïncidence des périodes de plus grande et de moindre chaleur, malgré les situations différentes de ces lieux par rapport au soleil, au moment où se présentent les modifications dans la courbe thermique.

Février 1888 est le mois le plus chaud, avec une moyenne de 28°.

Octobre 1888 est le mois le moins chaud, avec une moyenne de 24°.

Comparés à ceux de Nouvelle-Anvers de 1890-91, les extrêmes se sont maintenus à un niveau peu élevé: ils ont oscillé entre 34°3 et 20°, soit un écart de 14°3.

Pluies.

L'année est entièrement pluvieuse et il n'existe ici qu'une différence dans l'intensité des précipitations pour distinguer les deux saisons. En janvier, les pluies sont peu nombreuses (janvier 1889 fait toutefois exception); il s'écoule parfois dix ou quinze jours sans la moindre ondée; février également est peu pluvieux, mais en mars les pluies augmentent et elles continuent à augmenter jusqu'en avril et mai. Alors elles se maintiennent assez régulièrement très nombreuses et atteignent leur maximum en octobre et au commencement de novembre. Mais à la fin de ce dernier mois elles déclinent un peu, et en décembre elles sont déjà diminuées dans une bonne proportion.

Pendant la période des fortes pluies, certains mois présentent parfois un ralentissement qui est assez irrégulier dans son arrivée.

En 1888-89, en tenant compte du nombre de jours, de la durée moyenne et de l'intensité, c'est août qui a eu la plus longue durée de chutes d'eau; septembre et octobre viennent ensuite :

MOIS.	Jours de pluie.	Durée totale.	Durée moyenne.
Août	15	48 h.	3 h. 15 m.
Septembre	11	30 h.	2 h. 45 m.
Octobre	16	23 h.	1 h. 25 m.

Orages.

Les orages se montrent en toute saison; cependant ils sont plus nombreux vers septembre et octobre. Ce sont alors des orages accompagnés de pluie, tandis qu'à d'autres moments ce sont des orages lointains le plus souvent.

Brouillards.

Peu fréquents pendant la saison des fortes pluies, ils le deviennent davantage de décembre à février. Ils sont parfois intenses et se dissipent vers 8 heures au plus tard.

Les remarques suivantes caractérisent le régime climatologique de Mobeka pour chaque mois de la période février 1888 à avril 1889.

Février 1888. — Ciel : beau pendant 10 jours entiers; couvert ou partiellement beau les autres jours. 2 brouillards, 2 tornades, 2 orages dans le lointain. Les eaux du Congo ont atteint leur minimum de hauteur le 24; le 25, elles ont déjà monté de 10 centimètres.

Mars. — Ciel : clair pendant 13 jours entiers; couvert, variable, brumeux, orageux ou partiellement beau les autres jours. 4 orages dans l'Est, 3 dans le Sud. Le 4, il fait un temps froid semblable à celui de novembre en Belgique. A Mobeka, il y a un brouillard intense tous les matins; à Nouvelle-Anvers, il n'y en a pas à cette époque de l'année.

Avril. — Ciel : clair pendant 11 jours entiers; couvert, orageux ou partiellement beau les autres jours. 1 orage à Nouvelle-Anvers, 8 dans le lointain.

Mai. — Ciel : clair pendant 8 jours; couvert, variable ou brumeux ou partiellement beau les autres jours. 4 orages dans le lointain, 5 brouillards.

Juin. — Ciel : clair pendant 7 jours entiers; couvert, brumeux ou partiellement clair les autres jours. 6 brouillards, 7 orages dans le lointain.

Juillet. — Ciel : clair pendant 6 jours entiers; gris, couvert, brumeux ou beau pendant une partie de la journée les autres jours. Le 10, il fait un temps semblable à celui de novembre en Belgique.

Août. — Ciel : clair pendant 11 jours; variable, couvert, gris, brumeux ou partiellement beau les autres jours. 1 brouillard, 5 orages dans le lointain.

Septembre.— Ciel : beau pendant 12 jours; couvert, brumeux, variable, orageux ou partiellement beau les autres jours. 6 orages, 2 brouillards.

Octobre. — Ciel : beau pendant 7 jours; couvert, brumeux, variable, orageux ou partiellement beau les autres jours. 6 orages, 5 brouillards. Dans la nuit

du 22 au 23, les eaux ont monté de 30 centimètres; depuis fin septembre, elles ont monté de 1^{m}31.

Novembre. — Ciel : beau pendant 14 jours; couvert, brumeux, variable ou partiellement beau les autres jours. 1 tornade, 2 orages dans le lointain. Constaté, le 21, que le Congo monte toujours, mais de peu à la fois, de 2 centimètres environ par jour. Les eaux ont monté de 2^{m}10 depuis fin septembre.

Décembre. — Ciel : beau pendant 23 jours; couvert, gris, brumeux ou partiellement beau les autres jours. 18 brouillards jusqu'à 8 heures du matin; 3 orages dans le lointain. Les eaux du Congo baissent; hauteur de celles-ci le 13 décembre : 1^{m}44 en plus qu'à la fin de septembre. Le 14, 1^{m}37 (baisse de 7 cent. depuis 24 heures).

Janvier 1889. — Ciel : beau pendant 16 jours; couvert, gris, orageux, variable, particulièrement beau les autres jours. 7 brouillards, 2 orages. Hauteur du Congo le 4 janvier, 73 centimètres au-dessus du niveau de fin septembre. Le 20, 68 centimètres. Une tornade épouvantable le 22.

Février. — Ciel : beau pendant 22 jours; couvert, variable, brumeux ou partiellement beau les autres jours. 4 brouillards.

Mars. — Ciel : beau pendant 19 jours; couvert, variable ou partiellement beau les autres jours. 1 brouillard, 1 orage au sud.

Avril. — Ciel : beau pendant 15 jours; couvert, variable ou partiellement beau les autres jours. 1 brouillard, 2 orages dans le lointain.

Les renseignements ci-après sont utiles pour la compréhension des données du tableau suivant :

Exposition du *thermomètre* à l'ombre en plein air, dans de bonnes conditions.

Pluie. — Intensité : 1 petite pluie rare; 10 pluie torrentielle.

Vents. — Intensité : 1 petite brise légère, 10 vent soufflant en tempête. Les grands coups de vent pendant les tornades ne durent que de 15 à 20 minutes.

Température de l'eau à proximité des berges, en dehors des grands courants.

Instruments. — L'anéroïde a été donné à Hodister par le département de la marine française.
Le thermomètre est celui qui servit à von Danckelman et qui fut renvoyé à Berlin pour vérification. Hodister le reçut du Dr Allard.

N. B. — Le 27 septembre 1887, à 2 heures de l'après-midi, le thermomètre marquait 28°2 à l'embouchure du Congo et le baromètre indiquait 769^{mm}.

(Ce chapitre a été rédigé d'après les observations inédites d'Hodister, résumées dans le *Mouvement géographique* du 23 août 1891, p. 79.)

Résumé des observations météorologiques faites à Mobeka par M. Hodister.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. Nombre d'observations.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	TEMPÉRATURE. Nombre d'observations.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	TEMPÉRATURE de l'eau du Congo. Nombre d'observations.	Moyenne.	PLUIES. Nombre de jours de pluie.	Durée maximum.	Durée minimum.	Durée moyenne	Intensité maximum.	Intensité minimum.	Intensité moyenne.	VENT. Intensité moyenne.	NOMBRE de jours d'orage avec pluie.	d'orage sans pluie.
		mm.	mm.	mm.								h. m.	h. m.	h. m.						
Février 1888	55	725	720	723	53	34°5	21°7	28°0	1	27°0	6	3 0	0 10	0 53	8	2	4	5,0	0	2
Mars	79	28	21	21	80	32,0	20.0	26,0	—	—	13	4 30	0 5	1 10	8	2	3	4,5	0	7
Avril	64	28	20	23,5	63	34,0	21,0	26,0	—	—	14	2 30	0 7	1 20	10	2	5	5,4	1	8
Mai	72	28	22	24	72	32,0	20,0	26,0	—	—	11	2 30	0 5	0 55	8	2	4	5,0	0	4
Juin	59	30	22	25,5	59	30,0	21,0	24,5	—	—	15	3 30	0 15	1 34	8	2	5	5,0	0	7
Juillet	73	30	25	26,5	74	28,0	21,0	24,5	—	—	14	4 15	0 5	1 20	8	2	4	4,5	0	5
Août	Anéroïde perdu.				52	29,5	20,7	24,5	—	—	15	9 0	0 10	3 15	8	1	4	5,0	0	5
Septembre	—				43	29,5	21,0	24,5	12	26.5	11	13 0	0 10	2 45	10	2	5	5,0	6	0
Octobre	—				49	29,0	20,0	24,0	3	27,8	16	7 30	0 5	1 26	10	1	4	4,0	6	0
Novembre	—				102	31,0	21,0	25,0	22	26,0	14	7 45	0 5	1 15	10	2	5	5,0	2	6
Décembre	—				93	31,0	21.0	25,8	9	27,0	8	6 0	0 30	2 40	8	2	4	4,0	1	3
Janvier 1889	—				97	33,0	21,0	26,0	8	26,6	15	6 0	0 10	1 55	8	2	4	4,5	2	0
Février	—				85	33,0	22,0	27,4	2	30,0	2	6 0	2 0	4 10	8	2	5	3,5	0	0
Mars	—				94	34,0	22,0	28,1	3	34,4	9	6 0	0 10	1 19	8	1	4	3,6	0	1
Avril	—				94	33,0	22,0	27,0	5	30,4	13	6 0	0 5	2 0	10	2	4	4,7	0	2
Année (février à janvier)	—				—	34°5	20°0	25°4	—	—	152	h. m. 13 0	h. m. 0 5	h. m. 1 42	—	—	4,3	4,7	18	47

MOKOANGAI.

Latitude, 4° 15′ 26″ N.; longitude, 19° 22′ 23″; altitude, 450 mètres.

Poste du district de l'Ubanghi, fondé en 1893 sur l'Ubanghi, à l'embouchure de la Bembe, à 8 mètres au-dessus du niveau des basses eaux, au bord de la rivière, en pays de plaines boisées et ondulées, bordé de montagnes au sud et coupé de quelques marais, surtout dans la vallée de la Bembe; sol argileux.

Température. — La température moyenne diurne paraît être de 27° pendant la saison chaude, et de 26° au maximum en saison sèche.

La température nocturne varie entre 16° et 20°.

Vents. — A toutes les époques, ce sont les vents de NE. et d'E. qui se manifestent avec le plus de violence; ils accompagnent les orages et les tornades. En dehors de ceux-là, pendant le milieu du jour, il souffle une faible brise d'WSW. pendant les mois de mars, avril et mai, et de NW. de juin à septembre.

Pluies.

MOIS.	Durée.	Fréquence.	Abondance.
Janvier	0	0	0
Février	0	0	0
Mars	2 h. en moyenne	2 jours sur 5	très grande.
Avril	4 à 5 h.	du 15 au 25	grande.
Mai	4 à 5 h.	du 25 au 31	faible.
1er juin au 15 juillet	6 h.	4 jours sur 5	id.
15 au 31 juillet	0	0	0
Août	très longue	tous les 2 jours	très grande.
Septembre	id.	id.	grande.
Octobre	variable	tous les 4 ou 5 jours	faible.
Novembre	id.	id.	id.
Décembre	faible	rare	très faible.

Le tableau ci-dessus ne peut donner qu'une idée générale de la répartition des pluies, mais il suffit, pensons-nous, pour montrer l'irrégularité de la distribution des saisons. Quoi qu'il en soit, on considère généralement comme saison sèche la période décembre à mars, et comme saison des pluies, celle de mi-mars à fin novembre, avec interruption de quinze jours en juillet.

Les *orages* sont très fréquents et très violents en mars, août et septembre.

Les *brouillards* se montrent en saison des pluies, assez régulièrement, et les *rosées* se voient en tout temps.

La *grêle* accompagne souvent les forts orages. (Cap. Heymans.)

Niveau des eaux. — Étiage en mars, crue régulière jusqu'à la fin d'octobre ou le commencement de novembre, qui est l'époque des hautes eaux.

M'TOWA.

Latitude, 5° 47′ 47″ S.; longitude, 29° 37′ 40″; altitude, 849 mètres.

Station chef-lieu de la zone du Tanganika, fondée en 1893, installée sur la rive du lac Tanganika, à 40 mètres au-dessus du niveau de l'eau, sur un plateau formant mamelon et baigné à l'E. et au N. par les eaux du lac, en pays de montagnes à sol rocheux.

Vents. — Pendant toute la saison des pluies, les orages sont amenés par les vents de SE.; pendant la saison sèche, le vent vient d'E.

Le premier de ces vents débute à des heures très variables, tandis que celui d'E. se lève dès le matin et, pendant les mois de juillet et août, rend la navigation sur le lac souvent difficile, bien qu'il ne soit pas toujours d'une force excessive.

A Karema, plus au sud et sur la rive orientale du lac, les vents dominants sont : pendant la saison sèche, celui de NE., et pendant la saison des pluies, celui de SE. En cette dernière saison, les orages sont épouvantables.

Lorsque le vent souffle du NE., les bourrasques sont fréquentes (1).

Pluies. — La saison des pluies va de la mi-octobre à la mi-mai, avec interruption d'environ vingt-cinq jours en janvier, interruption qui constitue une petite saison sèche; le reste de l'année appartient à la saison sèche proprement dite.

Au point de vue de la fréquence, les pluies s'observent quatre jours sur sept jusqu'au 1er janvier, et journellement en février, mars et avril. Les pluies de cette dernière période sont généralement fortes, tandis que celles d'octobre à janvier sont d'intensité ordinaire. Leur durée est de 1 h. à 1 1/2 h. en moyenne.

Les *orages* sont très fréquents.

Les *brouillards* sont nuls. Toutefois, pendant les temps clairs, il y a une grande évaporation des eaux du lac, produisant des vapeurs qui empêchent de voir la rive opposée.

Ce phénomène n'existe pas pendant la saison des pluies, lorsque le ciel est nuageux ou couvert, ce qui arrive assez souvent pendant le quatrième trimestre.

Niveau des eaux. — A la fin de la saison des pluies, le lac atteint environ 1 mètre de plus qu'au mois de septembre.

*
* *

---

(1) Capitaine STORMS, *Bulletin de la Société royale belge de géographie*, 1886, p. 183.

Un mois d'observations, effectuées en novembre 1897 par le lieutenant De Berg, a fourni les résultats suivants :

Température.

Maximum moyen	26°3
Minimum moyen	20,5
Moyenne	23,4
Écart moyen	5,8
Maximum absolu	30,0
Minimum absolu	18,0
Maximum le moins élevé	22,0
Minimum le plus élevé	22,0
Écart absolu	12,0

Pression atmosphérique.

	mm.
Moyenne à 9 heures	692,5
— à 21 heures	690,7
Pression maximum à 9 heures	695,0
— — à 21 heures	693,0
— minimum à 9 heures	690,0
— — à 21 heures	688,5

Nombre de jours

de pluie	16
d'orage	7
de tornade	5

Phénomène particulier : le 27, 6 trombes ont été observées sur le lac au S. de M'Towa, à la hauteur du mont Tongive.

MUENE N'TENKE.

Latitude, 11° 20′ S.; longitude, 26° 55′; altitude, 1260 mètres.

Localité située près de la limite méridionale extrême de l'État Indépendant, dans le Katanga, au sud de Lufoï et à peu de distance de la Lufila.

Au cours de leur célèbre voyage à travers l'Afrique centrale, de l'Océan Atlantique à l'Océan Indien (1), les explorateurs H. Capello et Ivens séjournèrent pendant trois mois environ à Muene N'Tenke ou dans le voisinage de ce point: en novembre et décembre 1884 et janvier 1885. Les observations qu'ils y recueillirent offrent beaucoup d'intérêt, et nous allons les résumer d'après la *Meteorologische Zeitschrift* (année 1889, p. 436), qui elle-même a emprunté les renseignements qu'elle donne au tome II de l'ouvrage publié par les voyageurs portugais après leur retour en Europe (2).

1884-85.	Température. 6 a.	2 p.	8 p.	Max. moyen.	Min. moyen.	Moyenne.	Écart moyen.
—	—	—	—	—	—	—	—
Novembre	17°8	23°8	20°4	24°6	16°8	20°7	7°8
Décembre	17,4	22,8	19,8	23,8	16,7	20,2	7,1
Janvier	17,4	25,2	19,6	26,6	16,3	21,4	10,3

1884-85.	Température. Max. absolu.	Min. absolu.	Écart absolu.	Tension de la vapeur (en mill.). 6 a.	2 p.	8 p.	Humidité relative. 6 a.	2 p.	8 p.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Novembre.	28°0	14°8	13°2	14,0	15,7	15,6	93	74	88
Décembre.	26,4	15,2	11,2	13,8	15,8	15,6	92	77	91
Janvier.	31,5	14,2	17,3	14,2	16,5	15,5	95	71	91

1884-85.	Nébulosité. 6 a.	2 p.	8 p.	Pluie. Nombre de jours.	Durée en heures.	Jours d'orage.	d'éclairs.
—	—	—	—	—	—	—	—
Novembre	9,3	8,2	6,9	25	71 1/2	23	9
Décembre	7,3	8,7	8,2	29	72	21	9
Janvier	7,7	7,6	7,2	19	22	19	16

Le voyage de Capello et Ivens s'est effectué en grande partie le long du parallèle 15° S., mais vers le centre de l'Afrique, la latitude a plutôt été comprise entre 12° et 11°.

(1) De Mossamedes à Quilimane.

(2) Les instruments employés avaient été vérifiés et comparés à Lisbonne et à Loanda.

La période des pluies a duré d'octobre à mars, avec point culminant en décembre. Un arrêt se produisit en janvier, et il fut accompagné d'une forte amplitude de la variation thermométrique diurne. Les indigènes appellent *Kwiangala* ce semblant de petite saison sèche, qui se produit tantôt en janvier, tantôt en décembre. La période avril-août fut absolument sèche. En juillet, la variation thermique journalière s'éleva à 14° en moyenne, 28° au maximum.

La plus haute température, 35°1, fut observée le 8 septembre 1884, par 15° 4' de latitude S., 13° de longitude et 1020 mètres d'altitude. En avril et mai 1885 plusieurs fois le thermomètre atteignit près de 35°. Pendant la saison des pluies, le maximum resta au-dessous de 30° et le minimum au-dessus de 20°.

De juin à août, par des hauteurs comprises entre 1050 et 1250 mètres, le thermomètre descendit plusieurs fois au-dessous du point de congélation et on nota un minimum absolu de — 1°5.

Dans la nuit du 21 juin, par suite d'un fort rayonnement nocturne, l'eau exposée à l'air libre gela. De même en juillet et août on observa, le matin, à diverses reprises, de la glace et de la gelée blanche. Durant ces mois l'air fut en général calme et clair.

Les orages furent très nombreux dans le centre africain, et en octobre et novembre il s'en produisit plusieurs très violents et de longue durée, accompagnés de pluies intenses et de vent fort. Les orages avec pluie marchaient de l'E. à l'W. Les orages passant à l'horizon W. (NW. au SW.) donnaient généralement peu d'eau, tandis que ceux qui se montraient dans la région E. (NE. à SE.) étaient le plus souvent marqués par d'abondantes précipitations.

Pendant la saison des pluies, le degré d'humidité relative se tint, dans la matinée, entre 90 et 100 %. Pendant la saison sèche, il fut très bas dans l'après-midi, et descendit fréquemment entre 10 et 20 %. La plus grande sécheresse de l'air fut observée les 24 et 25 août; elle était extrêmement remarquable, car le degré hygrométrique tomba à la valeur extraordinairement basse de 6 %.

Au centre du continent, depuis la fin de mars jusqu'en juin, époque où les voyageurs abordèrent à la côte orientale, le vent souffla du SE.

MUKENGHE.

Latitude, 6° 5′ S.; longitude, 22° 50′; altitude, 660 mètres.
Station située à une dizaine de kilomètres au S. de Luluabourg, dans un pays ondulé.

Relativement au régime météorologique de Mukenghe, nous ne pourrions mieux faire que de donner ici la traduction de deux articles parus dans les *Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland*, et dus au Dr von Danckelman et au Dr Pogge (1).

. . . .

« Lorsque le Dr Pogge fut revenu à Mukenghe de son voyage à Nyangwe, il commença à noter dans son journal des indications générales sur le temps et sur la température; ces indications concernent plus particulièrement l'apparition des orages et des pluies, les changements de vent, etc.; le Dr Pogge commença ces annotations à partir du 20 juillet 1882. Ces notes fugitives ne se rapportent pas à des heures fixes, et tous les éléments météorologiques n'ont pas été régulièrement pris en considération. Il arrive, rarement il est vrai, et dans certains mois seulement, que pour certains jours ces annotations aient été complètement omises, tandis qu'à d'autres jours elles ont été traitées avec beaucoup de soin. Mais il se fait malheureusement que les phénomènes qui sautent particulièrement aux yeux, surtout les orages et les pluies, ont été notés avec négligence, et que seuls les jours n'offrant rien de remarquable au point de vue météorologique, ont été traités avec soin.

» De plus, les annotations ont été faites à des jours et dans des périodes où le voyageur n'était pas lui-même présent à Mukenghe; il était à la chasse dans les environs de la station, le plus souvent à quelques lieues.

» Dans les premiers mois, le Dr Pogge fit aussi, plus ou moins régulièrement, des observations thermométriques, et particulièrement au lever du soleil, à midi ou à deux heures, et au coucher du soleil. Mais comme nous ignorons les conditions d'exposition, et, éventuellement, la correction du thermomètre employé, nous pouvons passer ces observations sous silence, d'autant plus qu'elles n'ont pas été continuées.

» D'après les annotations de Pogge, on peut brièvement caractériser les mois comme suit :

» La dernière décade de juillet 1882 eut cinq jours de tonnerre avec pluie

---

(1) *Observations météorologiques du Dr Pogge à Mukenghe*, par le Dr A. von Danckelman, dans Mittheil. Afrik. Gesells., 1884, p. 269.

fine (bruine). Le 2 août, il y eut un peu de pluie; le 16, il en tomba assez bien. Dans la matinée, il y eut souvent du brouillard.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE						
	Tonnerre ou orage.	Pluie.	Vent W.	Vent E. à SE.	Vent alternativement E. et W.	Avant-midi SE., après-midi W.	Vent irrégulier.
Août 1882	12	7	5	4	1	»	»
Septembre	12	9	15	2	9	»	»
Octobre	17	12	10	3	1	»	»
Novembre	19	19	12	3	3	»	2
Décembre	14	20	17	1	6	»	1
Janvier 1883	12	16	19	2	4	»	»
Février	18	14	18	2	6	»	»
Mars.	17	17	22	1	8	»	»
Avril.	26	22	9	4	15	»	»
Mai	10	8	3	4	0	18	5
Juin	0	0	0	15	0	7	4
Juillet	5	2	8	5	0	10	5
Août.	10	8	18	1	0	»	1
Septembre.	18	10	14	0	8	»	4
ANNÉE. . .	162	146	138	46	53	35	17

» En septembre 1882, la chaleur était insupportable; pendant les premiers jours, le vent était changeant; il y eut peu de tendance à l'orage. Les orages devinrent plus fréquents pendant la seconde décade; pendant la troisième, la sécheresse fut grande, et le vent constamment à l'W. Les pluies furent rares et toujours accompagnées d'orage.

» Les phénomènes électriques devinrent encore plus fréquents au mois d'octobre; mais il n'y eut pas de pluie abondante avant le 22. Dans la nuit qui suivit ce jour-là, une pluie fine et persistante tomba, sans orage, et fut très salutaire à la végétation; c'est pourquoi la population la célébra par des danses. Pendant la troisième décade, les matinées furent généralement tristes et brumeuses; un vent d'W. soufflait pendant le jour, et l'après-midi on entendait régulièrement le tonnerre.

. . . .

» Le mois de novembre fut riche en pluies et en orages; le vent changea souvent de direction. Les dix premiers jours de décembre furent secs, excepté le

premier; ce jour-là il tomba une forte pluie, sans décharge d'électricité; Pogge crut que la petite période de sécheresse avait commencé; mais le restant du mois amena beaucoup de pluie et beaucoup d'orages.

» Les deux mois de janvier et de février furent plus secs et plus pauvres en orages, surtout ce dernier, qui fut appelé par Pogge un mois agréable, pas brûlant et peu pluvieux. Le voyageur fait remarquer que les mois de la fin de la période de grande sécheresse et du commencement de la période des pluies, donc les mois d'août, de septembre et d'octobre, furent très chauds et très désagréables, et que, sous ce rapport, la température de janvier et de février se comporta bien mieux.

» Pendant la troisième décade de février, il y eut des périodes constantes de vent d'E., et plusieurs jours de pluies générales, qui durèrent longtemps.

» La sécheresse relative continua jusqu'au 17 mars, et jusqu'au 21 les orages observés ne furent pas violents. Mais la fin du mois fut humide et orageuse. Entretemps, les nuits étaient devenues plus fraîches que pendant les mois précédents, et la rosée tomba plus abondante qu'auparavant.

» Le mois d'avril fut très nuageux, étouffant et très humide. Les nuages furent nombreux et le vent violent. Le 10 mars, on aperçut le premier brouillard sec, et le 22, on vit les premiers incendies d'herbes.

» Le mois de mai, jusqu'au 23 inclusivement, fut entièrement sec; le 4 et le 19 seulement, quelques gouttes de pluie tombèrent, et l'on entendit un peu de tonnerre. Avant midi, un vent frais, quelquefois même violent, soufflait du SE.; après midi, ou après le coucher du soleil, il tournait à l'W., ou tombait au calme. Pendant le jour, le ciel était trouble, à cause des nombreux incendies d'herbes; les soirées étaient fraîches, les nuits presque toujours claires.

» Les cirrhus étaient très fréquents. Du 24 au 29 mai, il y eut une période de pluies et d'orages.

» Tout le mois de juin fut semblable à la première partie de mai. Ce fut le seul mois où l'on n'observa ni pluie ni orage. Ce fut un véritable temps de *cacimbo*, avec un vent SE.-W. qui, pendant la dernière décade, tournait le soir à l'W. et au NW. Les incendies d'herbes furent nombreux.

» Ce temps se maintint jusqu'au 7 juillet; alors éclata le premier orage, amenant la première pluie. Le temps devint remarquablement plus chaud pendant la seconde décade, il sembla même plus chaud à Pogge que pendant la saison des pluies, surtout le soir. Le 18, il y eut de nouveau un orage, accompagné d'une forte pluie. Le vent fut irrégulier pendant la seconde moitié du mois, tantôt au SE., tantôt à l'W.

. . . .

» Au mois d'août 1883, le temps était nuageux, pauvre en pluie; le vent était à l'W., excepté pendant les orages. Dans la première moitié du mois, ceux-ci n'étaient que faibles; la dernière décade seulement amena quelques fortes pluies d'orage.

» Au mois de septembre, les pluies d'orage furent plus abondantes; avant midi le temps était souvent couvert, le vent généralement à l'W.

» A Mukenghe, les orages arrivent en grande majorité de l'E., et le vent souffle toujours du centre de l'orage. Lorsque celui-ci passe d'un côté du ciel à un autre, le vent tourne du côté correspondant. Très souvent, dans ces occasions, le vent devient si violent, qu'il occasionne des dommages considérables aux champs de maïs, de tabac et de millet, ainsi qu'aux bananiers; c'est ce qui arriva particulièrement en avril et en mai 1883.

» Les vents dominants de toute l'année sont les vents d'W.; les vents secs et persistants du SE. (vents alizés) ne soufflent réellement qu'en mai, juin et au commencement de juillet. Pendant le reste de l'année, les vents d'E. ne sont que des vents d'orage, peu persistants et amenant principalement la pluie. Les orages et les pluies venant de l'W. sont très rares; cependant il tombe parfois une légère bruine, aussi souvent par un vent d'W. que par un vent d'E. Lorsque pendant la saison des pluies le vent d'W. souffle avec persistance, il en résulte une période de sécheresse, c'est-à-dire de manque de pluie.

» Le soir du 8 mars 1883 (1), à 9 heures, il y eut à Mukenghe un tremblement de terre très appréciable.

» On sait que de vifs crépuscules furent observés sur toute l'étendue de la Terre pendant la seconde moitié de l'année 1883; il est intéressant de faire remarquer à ce propos que Pogge ne signale qu'*une seule fois* ce phénomène, et cela précisément dans la période critique, le soir du 28 août 1883; il en parle comme d'un magnifique et grandiose crépuscule jaune et rouge.

. . . .

» C'est un fait incontesté que, pendant la saison des pluies, dans l'intérieur de l'Afrique occidentale, les pluies abondantes ne font jamais défaut (2). L'interprète Bizera, qui a passé à peu près toute sa vie à *Lunda*, *Kioko* et ici, et d'après les dires duquel je relate beaucoup de choses, ne se rappelle pas avoir vu un manque de pluie dans ces pays, mais il sait très bien quelles conséquences désastreuses la sècheresse a souvent eues pour les moissons dans le *Cassange* et le *Malange*.

. . . .

» Ici le climat est réellement sain, et je puis assurer que pendant une période de deux ans que j'ai passés dans la région à l'ouest du *Kasaï*, je ne me suis senti indisposé qu'une seule fois, et cela dans le *Nyangwe*, qui, d'après mon expérience personnelle, est l'endroit le moins salubre de l'intérieur du continent. Il fait certainement chaud, car le thermomètre marque d'une manière assez constante, le matin, au lever du soleil, de 19 à 21°; à midi, de 27 à 30°; à 2 heures, de 29 à 32°; et le soir, au coucher du soleil, de 21 à 25°. Mais le temps

(1) Nous devons rappeler que dès le commencement de leur expédition, Pogge et Wissmann se sont trompés sur les dates : en arrivant à Tabora, Wissmann se trouva être en arrière d'un jour, et Pogge marque le 28 juillet comme étant un dimanche; or c'était un vendredi.

(2) P. Pogge, *Rapport concernant la station de Mukenghe*, dans Mitheil. Afrik. Gesells., 1884, pp. 194 à 196.

est agréablement rafraîchi, pendant la saison des pluies, par de légères brises d'W., et, pendant la période de sécheresse, par de forts vents d'E.

» La saison des pluies a duré cette année-ci jusqu'au commencement de juin. Alors commença la période de sécheresse; elle dura jusqu'au milieu de juillet. Pendant cette dernière période de sécheresse, des vents de la région E. soufflèrent sans relâche, et assez régulièrement du SE. Entretemps le thermomètre ne descendit que très peu; le matin, au lever du soleil, il marquait 18 à 20°; à midi, 26 à 28°; à 2 heures, 28 à 30°; et le soir, au coucher du soleil, 21 à 23°.

. . . .

» Le matin, je n'ai pas toujours régulièrement observé; quelquefois seulement j'ai trouvé la colonne de mercure au-dessus de 18°; la température exacte ne peut donc pas être déterminée; cependant, d'après mon appréciation, la température n'est jamais descendue au-dessous de 16°.

» Vers la fin de mai, le vent sauta à l'E. pendant la moitié de la journée, et repassa à l'W. pendant l'autre.

» Dès le commencement de juin, il se maintint à l'E., et souffla de cette direction jusqu'au milieu de juillet; la plupart du temps, le ciel était clair, d'un bleu grisâtre et vaporeux; un cercle de vapeur à l'horizon m'empêchait souvent de voir aussi loin que d'ordinaire.

» Au milieu du mois de juin le vent tourna un moment à l'W., puis revint à l'E.; le ciel devint plus nuageux, le tonnerre se fit entendre à l'orient. Les premières pluies d'orage vinrent ensuite, et le vent se maintint à l'W. Les pluies sont amenées par tous les vents et accompagnent toujours des orages, mais le plus souvent elles viennent de la direction E. et le plus rarement de l'W.

» Souvent la pluie est amenée par une tempête violente, qui ne dure généralement que dix à quinze minutes. Les fortes pluies battantes ne sont pas non plus de longue durée; mais à une pluie battante de quinze à trente minutes succède une pluie douce et régulière, qui dure souvent plusieurs heures. Une fois l'orage passé, le vent retourne régulièrement à l'W. L'abaissement de température produit par l'orage est très variable; souvent la chute thermométrique atteint de 10 à 12°.

» Les orages donnent lieu fréquemment à des éclairs terribles et à des coups de tonnerre violents, mais ils semblent moins dangereux que dans nos pays d'Europe. J'ai rarement entendu parler ici de malheurs causés par la foudre. Je n'ai jamais vu de grêle. »



N'DEKESSE.

Latitude, 3° 17' S.; longitude, 20° 15'; altitude, 350 mètres.

Station du district du lac Léopold II, fondée en 1896, sur la Lukenie, à la rive, sur le versant d'une colline, en pays de plaines, forêts et savanes, sur sol sablonneux.

Le climat de cette station doit se rapprocher de celui de Lussambo. On signale ici des pluies persistant souvent pendant toute une journée, avec de rares éclaircies vers midi; ces pluies sont rarement torrentielles, et, lorsqu'elles le deviennnent, elles durent peu, mais la journée reste pluvieuse.

Il y a beaucoup d'*orages* lointains; très peu cependant éclatent au-dessus de la station.

Les *tornades* sont violentes, mais sans pluie.

Des *brouillards* s'observent tous les jours en saison sèche.

La *rosée* est abondante et fréquente.

Les *vents* d'orage et les tornades arrivent du NE., mais les vents dominants sont du NNW. Ils sont généralement peu intenses, avec tendance à augmenter vers le milieu du jour.

N'DEMBO.

Latitude, 6° 5′ S.; longitude, 15° 38′; altitude, 650 mètres.

Mission de la Compagnie de Jésus, installée dans le district du Stanley-Pool, à l'E. de Kisantu, aux environs de la ligne de partage des eaux du bassin de l'Inkisi et de la Zelai.

Le pays est très accidenté et couvert de forêts.

Nous devons à l'obligeance du R. P. De Hert le relevé de trois mois d'observations, dont nous donnons ci-après le résumé :

Température.

	1898.		
	Octobre.	Novembre (1).	Décembre (2).
	—	—	—
Maximum moyen	30°4	28°9	29°6
Minimum moyen	18,9	18,4	18,3
Moyenne	24,6	23,6	23,9
Variation moyenne	11,5	10,5	11,3
Maximum absolu	33,5	31,7	31,2
Minimum absolu	16,5	16,8	16,8
Variation absolue	17,0	14,9	14,4
Plus petit maximum	26,8	21,9	26,3
Plus haut minimum	20,1	20,4	19,6
Nombre de jours à maxim. de 30° ou plus.	20	9	13
Nombre de jours à minim. de 20° ou plus.	6	1	0

Eau tombée.

	mm.	mm.	mm.
Hauteur totale de pluie	151,1	290,5	459,4
Maximum en un jour	31,5	64,8	139,5
Nombre de jours de pluie	11	16	12

(1) Pour 25 jours d'observations de température.

(2) Pour 29 jours d'observations.

N'GUFURU.

Latitude, 4° 50′ N.; longitude, 23° 53′; altitude, 480 mètres.

Poste situé sur la rive gauche du M'Bomu, en pays peu accidenté, couvert de brousse et de forêts.

Température. — Elle ne paraît pas s'écarter de celle relevée dans les autres stations; elle a cependant une tendance à se maintenir un peu au-dessus de la moyenne générale, et à se montrer irrégulière dans ses périodes de hausse et de baisse. L'année 1897 donne des températures plus élevées que celles de 1896, au moins d'après ce que nous montrent les mois d'avril et de mai.

	1896.		1897.	
	Avril.	Mai.	Avril.	Mai.
Moyenne à 6 h.. . . .	20°6	20°0	24°6	23°5
Moyenne à 14 h.. . . .	31,3	31,5	30,8	31,4
Moyenne à 20 h.. . . .	24,7	22,2	27,7	27,9
Moyenne diurne	25,5	24,6	27,7	27,6

Cette augmentation proviendrait donc, non de la plus forte chaleur à 14 heures, mais bien d'une élévation se produisant aux extrêmes de la journée, réduisant ainsi à un minimum la variation diurne.

Ici, la période de plus haute température coïncide avec l'époque de sécheresse relative, de décembre à mars, période qui serait immédiatement suivie d'une baisse assez marquée : mars, 28°8; avril, 27°7.

La plus haute température relevée à 14 heures est 35°, et la plus basse le matin, 17°.

Le jour le plus chaud accuse une moyenne de 31° 3, en mars 1897, tandis que le moins chaud donne seulement 21° 3, en août 1896.

Pluies. — Cette station appartient encore, malgré sa latitude assez élevée, à la région des pluies continues, où l'on ne trouve qu'une rémission de courte durée, affectant principalement le mois de janvier, qui comprend parfois trois ou quatre semaines exemptes de toute précipitation (1). Décembre d'un côté, janvier et février de l'autre, qui forment en quelque sorte les mois de transition, ont déjà respectivement huit, un et sept jours de pluie, et la gradation ainsi commencée arrive à donner plus de vingt jours de pluie à certains mois : notamment à juin 1897, qui accuse vingt-trois jours de précipitation, et à août 1896, qui en fournit vingt et un. Aussi, onze mois d'observations (juillet, qui manque, est un mois de fortes pluies) donnent-ils cent vingt-huit jours.

Cette particularité de l'année entièrement pluvieuse en un point situé à près de 5° de l'équateur, constitue un phénomène digne d'attirer l'attention des météorologistes. Faut-il y voir l'infirmation de la théorie de l'anneau équatorial des nuages,

(1) « Du 13 novembre, à Baso, jusqu'au 2 mars, à Kuria, je n'ai pas vu une goutte de pluie. » (Stroobant, *Lettres sur l'Ubanghi*, dans le Mouvement géographique, 1896, n° 20, col. 246.)

ou la grande proportion de pluies provenant de la rechute directe du produit de l'évaporation, entretenue à son maximum par la présence de la grande forêt? Et encore, si nous nous en tenons aux limites que M. A.-J. Wauters donne à cette forêt du centre africain, N'Gufuru serait à la limite NW.; il ne participerait donc à la rechute que grâce à la prédominance des vents d'ESE. et de S.

Les pluies ont une fréquence marquée pendant la nuit et à la soirée.

Les *orages* sont nombreux; leur fréquence suit celle des pluies. Ils sont souvent très violents et accompagnés de manifestations électriques intenses; les éclairs en particulier se répètent coup sur coup et sont presque ininterrompus. Souvent aussi les orages sont accompagnés de *tornades*.

Les *brouillards* sont très fréquents en toute saison, et leur intensité est en général assez forte; ils se lèvent avec le soleil et se dissipent entre 8 et 9 heures, très rarement après.

*
* *

Nous ajouterons aux renseignements qui précèdent les considérations suivantes, qui ont trait au Sultanat de Bangaso, c'est-à-dire à la contrée qui se trouve sur la rive droite du M'Bomu :

« Le sol est généralement argileux. Toutefois, il est sablonneux aux environs de Kuru. Dans la zone Bakuma, Baso, State, le sol est semé de fragments de roches et de cailloux ferrugineux.

» La température maximum varie entre 38° et 41°. Elle présente peu de variations horaires dans la journée, mais dès le déclin du jour la température baisse assez sensiblement jusqu'au lever du soleil.

» L'air est généralement pur. Le matin, le soir, la nuit, il y a beaucoup d'humidité dans l'atmosphère. Pendant la saison sèche, il règne parfois un brouillard fort épais le matin.

» L'année se divise en deux saisons : la saison des pluies, qui commence vers la fin de mai pour finir vers le 15 novembre, et la saison sèche. La transition entre ces deux périodes se fait assez brusquement. Pendant la saison des pluies, de violentes tornades éclatent presque chaque jour dans toutes les directions.

» Les nuages, rares pendant la saison sèche, sont généralement bas. Les vents sont toujours frais et chargés d'humidité. Leur force considérable brise les arbres les plus résistants. Les arcs-en-ciel se voient rarement. Le crépuscule et l'aurore ne durent que huit à dix minutes.

» Pendant la saison des pluies, le courant des eaux est très violent. Il y a un étiage de quatre à cinq mètres, souvent plus. Pour donner une idée de la force du courant, il suffira de dire qu'au mois de juin une pirogue met huit jours pour faire le trajet de Bangaso à Baso sur le haut Bali, et quatre jours pour en revenir, tandis qu'au mois de septembre, il en faut vingt-trois pour aller et un seul pour revenir (1). »

---

(1) Lieutenant Lalieux, *Le sultanat de Bangasso* (Mouvement géographique, 1896, n° 7, col. 79-80.)

Résumé des observations météorologiques faites à N'Gufuru par M. G. De Permentier.

MOIS.	TEMPÉRATURE moyenne. 6	14	18	Moyenne.	observée la plus haute.	la plus basse.	plus grand écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	le moins chaud.	Nombre de jours où la température a été au-dessous de 20°.	au-dessus de 30°.	Nombre d'observations.	NOMBRE DE JOURS de pluie.	d'orage.	de tornade.	de brouillard léger.	de brouillard intense.	Vents dominants.
Avril 1896	20°3	31°3	24°7	25°4	33°	18°	15°	27°3	23°7	8	30	30	15	8	2	9	5	S. et SE.
Mai	20,0	31,5	22,2	24,6	34	17	17	27,3	22,3	10	30	31	14	9	3	5	5	S., SE. et SW.
Juin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juillet	22,7	30,1	23,7	25,5	—	—	—	27,3	23,7	0	19	22	—	—	—	—	—	SE.
Août	23,0	28,5	24,3	25,3	30	19	11	27,0	21,3	1	10	31	21	11	4	1	7	S et SW.
Septembre	23,2	28,8	25,6	25,9	31	21	10	27,7	23,3	0	11	30	16	11	1	4	6	SW.
Octobre	22,3	28,7	25,2	25,4	31	20	11	26,7	22,7	0	8	31	15	8	2	11	10	S. et SW.
Novembre	23,6	29,8	26,4	26,6	35	22	13	29,7	23,7	0	17	30	10	4	2	12	4	S. et SE.
Décembre	22,9	31,5	27,4	27,3	34	21	13	29,3	24,7	0	26	31	8	5	2	4	18	SE.
Janvier 1897	22,6	32,3	28,0	27,6	34	19	15	28,0	25,7	1	31	31	1	1	—	7	—	SE.
Février	23,1	30,0	24,4	25,8	34	20	14	29,3	23,7	0	23	28	7	5	1	16	—	S.
Mars	25,3	31,7	29,5	28,8	34	23	11	31,3	26,3	0	27	31	5	4	3	4	—	S.
Avril	24,6	30,8	27,7	27,7	34	22	12	29,7	25,3	0	24	30	10	4	3	4	—	S.
Mai	23,5	31,4	27,9	27,6	34	22	12	29,7	26,3	0	30	31	12	8	2	11	—	S.
Juin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	9	11	19	-	SE. et SW.
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Octobre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	6	9	—	—	—
Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	3	0	8	—
Décembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	1	8	14	—

NOUVELLE-ANVERS.

Latitude, 1° 35′ 36″ N.; longitude, 19° 9′ 12″; altitude, 375 mètres.

Chef-lieu du district des Bangala, situé à la rive droite du Congo, à 20 mètres au-dessus du niveau des eaux; dans le fond d'une vallée, en pays de forêts, marécages et plaines basses, à sol argilo-sableux.

Température. — Le maximum absolu observé est de 38°, les 19 janvier, 17 et 18 mai et 9 juin 1891.

Le minimum absolu est de 18°, le 11 octobre 1891.

Écart absolu : 20°.

Le maximum moyen oscille entre 31°8 en décembre et 33°9 en mai.

Le minimum moyen entre 20°4 et 21°9, avec moyenne de 21°3 pour 1891.

La température moyenne est :

à 7 h.	22°4
à 14 h.	30,8
à 21 h.	24,4

Les moyennes mensuelles sont le plus élevées de novembre à juin; elles sont sensiblement plus basses pendant les mois de juillet à octobre.

Février est le mois le plus chaud, avec 27°3 en 1891 et 26°3 en 1890.

Juillet et août sont les mois les moins chauds : 25°4 et 25°2 en 1891, et 24°3 et 24°5 en 1890.

La température moyenne déduite de 22 mois d'observations est de 26°.

L'écart moyen entre les heures d'observation est :

de 7 à 14 h.	+ 8°4
de 14 à 21 h.	− 6,4
de 21 à 7 h.	− 2,0

Le plus grand écart entre les températures de 7 et de 14 heures d'un même jour, a été de 14°3, observé en mai 1891.

Le plus petit, de 0°3, en août 1890.

L'écart moyen entre les mêmes heures est, pour toute la période, de 7°3.

Pluies. — Nouvelle-Anvers subit le régime des points situés à peu de distance de l'équateur : il y pleut régulièrement toute l'année, et ce d'une façon si variable, d'après ce que nous indique le relevé des observations, qu'il est à peine possible, en les considérant, de déterminer une saison de moindres pluies.

L'année 1891 a été de beaucoup plus pluvieuse que 1890.

C'est ainsi que de décembre 1890 à novembre 1891 il est tombé 1884mm9 en 125 jours de pluie, contre 1421mm2 en 109 jours, de février 1890 à janvier 1891.

Décembre 1890 a le maximum de précipitation : 236mm7 ; février 1890 le minimum : 26mm3.

La plus forte précipitation en 24 heures a eu lieu en juillet 1891 : 100mm4.

MOIS.	Nombre de jours de pluie. 1884.	1885.	1890.	1891.	Moyenne.
Janvier	»	8	»	7	7,5
Février	»	4	8	6	6,0
Mars	»	11	11	11	11,0
Avril	»	13	11	10	11,3
Mai	10	10	6	9	8,8
Juin	9	12	9	11	10,2
Juillet	6	15	5	13	9,8
Août	7	»	5	16	9,3
Septembre	6	»	9	13	9,3
Octobre	8	»	14	12	11,3
Novembre	8	»	14	7	9,7
Décembre	7	»	10	»	8,5

Ainsi que nous le disions plus haut, la pluie se montre d'une façon très irrégulière suivant les années, et de l'examen des observations de trente-cinq mois on ne peut guère déduire que ceci :

Janvier et février sont les mois les moins pluvieux.

Mars et avril ont un nombre de jours de pluie très élevé, mais on n'observe généralement alors que des pluies légères, et ces deux mois forment en quelque sorte la transition de la saison la moins pluvieuse à la saison des grandes pluies.

Le maximum de jours de pluie (16) appartient à août 1891.

Les *orages* sont nombreux, surtout d'octobre à décembre.

En décembre, chaque grande pluie est accompagnée d'orage. (Coquilhat.)

Les orages viennent pour la plus grande partie de l'E., quelques-uns du N. et exceptionnellement du S., de l'W. ou du SW.

Les *brouillards* sont nombreux en tout temps. Coquilhat les renseigne très fréquents en avril. Ce fait s'est vérifié en 1891, mais pas en 1890. Il semble plus exact de les dire fréquents d'avril à décembre, et moins fréquents de janvier à mars.

Nébulosité. — Juillet a été presque sans soleil, avec nuits froides et ciel couvert. (Coquilhat.)

Résumé des observations météorologiques

MOIS	TEMPÉRATURE. Moyenne 7	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Maximum absolu.	Date.	Minimum absolu.	Date.	Plus grand écart en un jour (8).	Plus petit écart en un jour (8).	Écart moyen.	Moyenne du sol.
1890															
Février (1)	23°0	31°0	25°0	26°3	—	—	—	—	—	—	—	12°5	2°2	7°3	24°8
Mars	22,9	30,8	24,5	26,1	—	—	—	—	—	—	—	12,3	1,6	6,9	29,6
Avril	23,4	30,4	24,2	26,0	—	—	—	—	—	—	—	11,5	1,2	6,3	28,7
Mai	22,7	29,3	24,5	25,5	—	—	—	—	—	—	—	10,0	1,9	5,9	24,1
Juin (2)	22,5	29,2	24,1	25,3	—	—	—	—	—	—	—	9,7	1,5	5,6	28,6
Juillet	21,6	28,4	22,8	24,3	—	—	—	—	—	—	—	12,1	1,5	6.8	26,9
Août	21,6	28,7	23,3	24,5	—	—	—	—	—	—	—	11,9	0,3	6,1	27,0
Septembre	21,3	30,3	23,0	24,9	—	—	—	—	—	—	—	13,5	4,2	8,8	27,5
Octobre (3)	22,5	29,5	23,3	25,1	—	—	—	—	—	—	—	11,8	2,0	6,9	27,6
Novembre	22,5	29,7	23,7	25,6	32°5	20°9	26°7	37°8	24	18°2	8 et 9	11,2	0,8	6,0	26,7
Décembre (4)	—	—	—	25,9	31,8	20,4	26,1	—	—	—	—	—	—	—	25,9
1891.															
Janvier	22°6	31°1	25°3	26°3	32°9	21°1	27°0	38°0	19	18°4	31	13°0	3°2	8°1	26°4
Février	23,5	32,3	26,1	27,3	33,3	21,9	27,6	37,0	21	19,2	25	12,6	2,0	7,3	28,[illegible]
Mars	22,7	32,2	25,2	26,6	33,5	21,5	27,5	37,6	8	19,5	17	14,0	3,0	8,5	27,9
Avril	20,3	34,1	25,1	26,4	33,2	21,5	26,8	37,5	28	18,8	21	13,2	0,7	6,9	27,[illegible]
Mai	23,3	33,1	25,5	27,3	33,9	21,7	27,8	38,0	17 et 18	20,0	9, 30 et 31	14,3	3,4	8,8	28,[illegible]
Juin	23,1	32,2	25,1	26,8	33,5	21,6	27,5	38,0	9	19,8	30	13,5	2,0	7,7	28,[illegible]
Juillet	22,7	29,1	24,5	25,4	—	21,1	—	—	—	19,5	4 et 20	11,0	1,8	6,4	27,[illegible]
Août	22,1	29,7	23,8	25,2	—	20,8	—	—	—	18,8	30	11,4	1,9	6,6	26,[illegible]
Septembre	22,2	30,2	24,1	25,5	—	20,9	—	—	—	18,4	30	13,3	1,0	7,1	26,[illegible]
Octobre	21,8	30,8	24,1	25,6	—	21,1	—	—	—	18,0	11	14,2	1,0	7,6	27,[illegible]
Novembre	22,3	31,5	24,2	26,0	—	21,6	—	—	—	20,2	25	14,1	0,8	7,4	27,[illegible]
Période de avril 1890 à mars 1891	22°4	30°1	24°1	25°6	—	—	—	—	—	—	—	14°0	0°3	7°1	27°[illegible]
— juillet 1890 à juin 1891	22,3	30,8	24,2	25,9	—	—	—	—	—	—	—	14,3	0,3	7,3	27,[illegible]
— oct. 1890 à sept. 1891	22,5	30,9	24,7	26,1	—	—	—	—	—	—	—	14,3	0,7	7,5	27,[illegible]
— déc. 1890 à nov. 1891	22,4	31,2	24,8	26,2	—	21,3	—	—	—	—	—	14,3	0,7	7,5	27,[illegible]
MOYENNE GÉNÉRALE	22°4	30°8	24°4	26°0	—	21°2	—	38°0	—	18°0	—	14°3	0°3	7°3	27°[illegible]

(1) Sur 24 observations. (2) Sur 27 observations. (3) Sur 28 observations. (4) Sur 28 observations.

…ites à *Nouvelle-Anvers* par le Dr Gardiner.

NOMBRE DE JOURS		PLUIES.				ORAGES							NÉBULOSITÉ.			Nombre de jours de brouillard.	Vent dominant.
…à minimum de 20° ou plus.	à maximum de 30° ou plus.	Nombre de jours de pluie	Nombre de jours d'eau recueillie.	Quantité totale de pluie.	Maxim. en un jour.	secs.	avec pluies.	Directions (venant de) E.	S.	N.	SW.	W.	Nombre de jours sereins.	Nombre de jours couverts.	Nébulosité moyenne.		
—	—	8	8	mm. 26,3	mm. 10,2	1	8	7	—	–	—	—	6	5	4,5	3	E.
—	—	11	9	47,2	17,0	1	7	7	—	—	—	—	1	10	5,6	9	E.
—	—	11	11	136,2	39,0	—	7	2	1	—	—	—	2	15	6,0	4	E.
—	—	6	5	85,2	32,0	—	4	3	—	—	—	—	3	10	5,4	3	E.
—	—	9	9	127,4	33,2	—	8	3	1	—	—	–	4	9	5,9	7	E.
—	—	5	5	142,4	75,4	—	4	1	—	—	—	—	5	14	6,3	8	S.
—	—	5	5	129,8	78,8	—	4	1	—	—	—	—	4	18	7,0	7	S.
—	—	9	9	143,4	48,4	—	10	7	—	1	—	—	1	10	6,0	5	E.
—	—	14	13	131,0	41,4	1	13	10	—	—	—	—	3	15	7,2	6	E.
22	22	14	14	114,6	22.8	—	14	11	—	3	—	—	9	10	6,5	7	E.
—	-	10	10	236,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,7	6	—
26	26	7	7	mm. 104,0	mm. 42,8	—	6	1	—	1	—	—	5	9	4,4	4	S.
27	28	6	6	150,4	70,6	—	5	2	—	—	—	—	6	10	5,7	7	S.
29	28	11	11	159,8	87,6	2	9	7	–	2	—	—	8	11	5,3	5	E.
28	22	10	10	145,8	54,8	—	11	11	—	—	—	—	5	15	6,5	12	E.
31	28	9	9	229,4	58,6	—	8	5	—	1	1	—	7	12	5,7	10	S.
29	26	11	11	85,0	34,6	—	8	6	—	—	—	—	5	12	5,9	14	S.
27	—	13	13	177,4	100,4	—	7	6	—	—	—	—	4	15	7,0	15	S. et E.
28	—	16	16	190,2	83,6	—	12	5	1	2	—	1	2	18	7,6	14	S.
25	—	13	13	174,3	54,2	—	10	4	2	1	—	—	1	11	6,9	11	S.
29	—	12	12	204,2	58,6	—	10	5	—	1	—	2	7	13	6,0	9	S.
30	—	7	7	28,0	13,4	1	8	5	1	1	—	—	8	13	5,9	13	S.
—	—	107	105	mm. 1657,9	mm. 87,6	3	84	48	2	7	—	—	50	131	5,9	69	E.
—	—	111	110	1769,3	87,6	3	92	62	0	8	1	0	58	136	6,0	91	S.
—	—	134	133	1895,3	100,4	3	103	68	3	10	1	1	55	138	6,2	111	S.
—	—	125	125	1884,9	100,4	3	94	57	4	9	1	3	58	139	6,1	120	S.
—	—	119	118	mm. 1801,8	mm. 100,4	3	93	59	2	8	1	1	55	136	6,1	98	S.

(s) Entre les températures aux heures d'observation.

Août (1890 et 1891) présente le maximum de jours couverts, 18 chaque année; aussi sa nébulosité atteint-elle une moyenne de 7.0 et de 7.6.

Pour l'année,

la nébulosité moyenne est de	6,1
le nombre de jours couverts.	139
le nombre de jours sereins	55

Vents. — Les vents dominants sont ceux de l'E. et du S., qui soufflent d'une façon assez régulière; il faut aussi noter ceux de SW., qui interviennent pour une certaine part.

Grêle. — Signalée une seule fois au cours d'un orage, le 15 avril 1890, de 7 h. 30 m. à 8 h. 15 m.

*
* *

Nous ajouterons à ce qui précède la description que le capitaine Coquilhat a faite du climat de Nouvelle-Anvers, dans son ouvrage intitulé : *Sur le Haut-Congo* (1).

Les quinze mois que j'ai passés à Iboko (2) me permettent de donner un aperçu du climat de cette région.

S'il n'y a pas, à proprement parler, de saison sèche, il existe néanmoins des mois de moindre pluie: ce sont décembre, janvier et février.

Du 21 décembre 1884 au 3 janvier 1885 et du 19 février au 3 mars suivant, il n'a pas plu du tout. Avril 1885 fut excessivement pluvieux et marqua le moment correspondant à la crue exceptionnelle du fleuve.

Mars 1884 atteignit le maximum d'eau; mai 1885 resta dans la moyenne.

Juin 1884 fut moyen et juin 1885 dépassa l'ordinaire.

Juillet 1884 et juillet 1885 eurent des pluies moyennes.

Juin et juillet des deux années furent signalés par la fréquence du temps gris, des brouillards et par l'absence relative de soleil. Les brouillards du matin sont fréquents en toute saison; les plus forts se dissipent généralement vers 9 heures.

Août, septembre, octobre et novembre 1884 furent arrosés en quantité normale.

En général, les pluies fortes furent de beaucoup les plus nombreuses.

Les pluies nocturnes représentaient une fraction variable, mais habituellement importante du total. Il est remarquable que les mois de moindre pluie furent ceux où cette fraction fut la plus considérable. Elle a été de $^{5}/_{8}$ en décembre, de $^{14,5}/_{16}$ en janvier et de $^{2}/_{3}$ en février.

---

(1) Pages 372 et suiv.

(2) Iboko est le nom du territoire sur lequel fut installée la station qui prit le nom de Bangala et devint ensuite Nouvelle-Anvers.

Voici au surplus le tableau résumé des pluies. Les météorologistes sont priés de regarder ces chiffres comme simplement approximatifs et de considérer qu'il y avait des jours où il pleuvait le jour et la nuit :

MOIS.	1884.						1885.					
	Nombre de jours do pluie			Nombre d'heures de pluie			Nombre de jours de pluie			Nombre d'heures de pluie		
	diurne.	nocturne.	TOTAL.	diurne.	nocturne.	TOTAL.	diurne.	nocturne.	TOTAL.	diurne.	nocturne.	TOTAL.
Janvier	—	—	—	—	—	—	1	8	8	1,5	14,5	16
Février	—	—	—	—	—	—	2	2	4	3	6	9
Mars.	—	—	—	—	—	—	6	5	11	15	12	27
Avril.	—	—	—	—	—	—	12	1	13	42	1	43
Mai	6	4	10	23	11	34	8	2	10	23	5	28
Juin	6	5	9	14	13	27	9	7	12	24,5	10,5	35
Juillet	5	2	6	22	6	28	5	12	15	18	10	28
Août	7	1	7	24	3	27	—	—	—	—	—	—
Septembre	4	3	6	14	10	24	—	—	—	—	—	—
Octobre.	5	3	8	20	5	25	—	—	—	—	—	—
Novembre	8	1	8	23	1	24	—	—	—	—	—	—
Décembre	4	4	7	6	9	15	—	—	—	—	—	—

Les pluies n'avaient pas de régularité quant à leur espacement et au mode de leur apparition. Tantôt elles se suivaient pendant plusieurs jours consécutifs ; tantôt elles laissaient entre elles des intervalles de deux à neuf jours. Parfois elles étaient précédées d'un temps sombre; parfois elles suivaient un brusque trouble du ciel. Les orages étaient fréquents et ils venaient le plus souvent du NE. ou du SE. Je n'ai pas constaté la cessation de la rosée nocturne, toujours abondante, pendant les mois de moindre pluie.

Je n'ai pas noté d'effets frappants de saison sur telle ou telle essence dans la végétation. Pas de dessèchement simultané. Les arbres se dépouillent successivement suivant leur espèce, et les feuilles nouvelles remplacent promptement les anciennes. Les graminées mûrissent, se dessèchent, s'affaissent et pourrissent étouffées par les pousses récentes. Ici, pas d'incendie annuel des herbes comme dans le bas Congo.

L'air est toujours chargé d'humidité. Le sol n'est jamais complètement desséché. Il suffit de le creuser à un pied de profondeur pour trouver une terre fortement imbibée.

Le bassin du Congo est situé dans la zone des vents alizés du SE. Il faut

croire à une déviation de ces vents, car celui qui règne chez les Bangala comme à l'Équateur, et plus haut, vient plutôt du SW. et rafraîchit l'atmosphère. On constate le même refroidissement et la même déviation sur la côte d'Angola.

Mes notes sont insuffisantes pour déterminer s'il y a une période spéciale pour les orages tournants, dits tornades, dont celle du 30 juillet 1885 fut un type parfait.

Le vent arriva subitement du SE. avec une vitesse énorme, couvrant le ciel de nuages noirs. Il passa ensuite au S., puis à l'W., et enfin au N. Le cercle était presque complet. Les toitures furent secouées violemment, de nombreux bananiers furent renversés; dans la forêt les dégâts furent énormes.

Les mois de janvier et de février sont les plus chauds; leur température est de 34° à 35°. Juin et juillet sont les plus frais et descendent à 30° et même à 27°. La température habituelle des autres mois est, vers 1 heure de l'après-midi, de 32°.

Les nuits fraîchissent vers 3 heures du matin. Je n'ai jamais relevé moins de 21°, et ce minimum est anormal. La nuit nous avions souvent 27° dans les premières heures, et 24° à 25° vers le matin.

La température de l'eau se maintient très constante à 26°.

Les crues du fleuve sont intimement liées aux phénomènes atmosphériques.

Il y en a deux par an : une en mai et une en décembre. Le moment où j'ai vu le Congo le plus bas a été le 5 janvier 1884. Mais ayant quitté les Bangala du 9 janvier au 4 mai de la même année, il est très probable que le fleuve a encore baissé en février. En prenant pour 0 le niveau du 5 janvier, j'ai inscrit les chiffres suivants pour les points les plus hauts et les plus bas :

0m00	5 janvier 1884.
2m90	4 mai 1884.
0m45	10 octobre 1884.
3m00	5 décembre 1884.
0m45	9 février 1885.
3m45	17 mai 1885.

Sur un vieil arbre (*molondo*) situé à quelques pas de ma maison, se remarque un ancien niveau d'une crue antérieure ayant atteint 3m95.

. . . .

Le commandant de Bangala signale que, dans ces derniers temps, il a constaté à deux reprises différentes le phénomène de la grêle. Il s'est produit chaque fois au début d'un orage, après une journée de chaleur excessive. Les indigènes de cette région donnent à la grêle le nom de *matandala* (1).

(1) *Mouvement géographique*, 1er juillet 1888, p. 59.

PONTA DA LENHA.

Latitude, 5° 57′ S.; longitude, 12° 46′; altitude, 5 mètres.

Factorerie installée depuis de nombreuses années dans une île du bas fleuve, à 200 mètres environ de la pointe W. de l'île de Mateba. Cette île est formée par le fleuve et un bras de celui-ci, la Zenze, et de même que toutes les îles du bas fleuve, elle est peu au-dessus du niveau des eaux, et est en grande partie submergée aux fortes crues. Toutes ces îles sont couvertes de forêts épaisses, où domine le palmier élaïs.

Température (1).

Ponta da Lenha jouit du même climat que Banana, comme le montre le tableau suivant :

	7	14	21	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Écart moyen.
Banana (1890)	23°9	27°3	24°6	28°9	22°0	6°9
Ponta da Lenha (1884) .	23,2	28,2	24,1	28,9	22,7	6,2

L'oscillation journalière entre 7 et 14 heures est plus forte à Ponta da Lenha, mais cela doit tenir à la situation de la station, qui est en retrait dans son île et abritée contre les vents d'W. par les bois qui l'avoisinent. Cette circonstance a pour résultat d'amener une régularité plus grande dans le moment du maximum diurne et de le retarder entre 13 et 14 heures, alors qu'à Banana l'arrivée de la brise de mer le produit plus tôt. A Ponta da Lenha, ainsi qu'on le verra dans le tableau de la page 394, la brise de mer s'annonce toujours après 13 heures. Pour 7 heures, la différence si peu prononcée, 0°5, qui existe entre la moyenne à cette heure et le minimum moyen, porterait à croire que l'instant du minimum est un peu en retard sur celui de Banana et qu'il a lieu vers 6 heures.

Malgré cette amplitude un peu plus grande de l'oscillation thermométrique de 7 à 14 heures, l'écart moyen reste inférieur de 0°7 à celui de Banana. Ce n'est là qu'une contradiction apparente, qui se justifie non seulement du fait de la comparaison entre des observations de deux années différentes, mais surtout des conditions locales des deux stations, conditions qui soustraient en partie Ponta da Lenha à l'action des courants aériens.

A part cela, la marche de la température est identique à celle des autres stations du bas fleuve.

Humidité.

La courbe de la tension de la vapeur d'eau est aussi régulière que celle de la température, avec laquelle elle est naturellement en concordance complète. En janvier, elle continue l'ascension qu'elle avait commencée depuis septembre, et elle est à son maximum pendant les mois très chauds de février à avril, où elle atteint 21mm7; elle baisse ensuite brusquement jusqu'en juillet, pour se relever régulièrement et suivre la même marche que celle du thermomètre.

(1) D'après les observations de M. R.-C. Philipps, résumées dans la *Meteor. Zeitsch.*, 1885, p. 145, et 1886, p. 317.

Si Ponta da Lenha n'est pas au bord de la mer, les caractères du pays qui l'environne amènent une humidité très forte de l'atmosphère, notamment le matin; c'est ainsi qu'à 7 heures, février 1884 présente la moyenne énorme de 94 °/₀ pour une température de 25°0, et que février 1885 donne 89 °/₀ pour 25°2.

A 14 et à 21 heures, le degré hygrométrique diminue dans une proportion plus grande qu'à la côte; néanmoins, il reste à un niveau très élevé et atteint pour l'année le chiffre de 80,6 °/₀.

Nébulosité.

La nébulosité est sensiblement plus forte qu'à la côte, mais sa marche reste la même qu'à Banana, et régulièrement le ciel se découvre au fur et à mesure que la journée s'avance. Cette particularité, que nous avons rencontrée dans toutes les stations, est surtout remarquable en juillet, où, de 9.2 à 7 heures, le chiffre tombe à 1.7 à 21 heures.

De même que nous l'avons vu ailleurs également, les mois secs sont caractérisés par une nébulosité très forte pendant les premières heures du jour, et le deuxième semestre de l'année atteint une moyenne plus élevée que celle du premier. L'observation du matin est influencée par la brume qui surplombe presque régulièrement, à ce moment du jour, toute cette contrée d'îles basses.

Vents.

Le régime anémométrique doit être le même qu'à Banana, à part peut-être les modifications qu'entraîne la direction des bras du fleuve. La plus grande intensité s'y rencontre aussi à 14 heures, mais celle du soir s'écarte du régime que nous constaterons à Vivi, et fait croire que là aussi, de même qu'à Banana, on n'observe pas ces forts vents du soir, si caractéristiques en amont.

Octobre et novembre constituent la période de plus forte intensité, et les mois secs celle où les courants sont le plus faibles.

Pluies.

Nous ne nous attarderons pas à refaire l'histoire du régime saisonnier du bas Congo. Nous n'avons du reste, pour Ponta da Lenha, que les moitiés de deux saisons consécutives, dont la première a été caractérisée par un mois de mai très sec (0mm6 pour 2 jours de pluie), la seconde par un mois d'octobre donnant seulement 0mm6 en 6 jours, et une petite saison sèche nettement accusée en décembre. Mais le fait le plus remarquable s'est présenté dans les mois de janvier 1884 et 1885, où la hauteur totale de pluie renseignée provient de précipitations nocturnes, tandis que pour les autres mois les pluies nocturnes n'ont fourni qu'une proportion très faible de la précipitation totale.

Orages.

Pour une année n'ayant que 473mm7 d'eau, le nombre d'orages est assez grand, et avril est remarquable, car il n'est pas ordinaire de voir, dans le bas fleuve, un mois donner 16 jours d'orage.

Résumé des observations météorologiques faites à Ponta da Lenha en 1884-1885.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.				TEMPÉRATURE.											HUMIDITÉ.							
																Tension de la vapeur.				Humidité relative.			
	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.												mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier 1884	—	—	—	—	24°4	29°4	25°5	26°2	30°3	24°0	27°1	6°3	32°1	21°8	10°3	20,4	20,6	20,3	20,4	90	67	84	80
Février	—	—	—	—	25,0	30,2	26,2	26,9	31,1	24,4	27,7	6,7	32,7	22,5	10,2	21,9	21,3	21,8	21,7	94	67	86	82
Mars	758,0	756,1	757,5	757,3	25,1	30,1	26,2	26,9	30,9	24,6	27,7	6,3	32,6	22,6	10,0	21,3	21,2	21,6	21,4	90	66	85	80
Avril	58,2	56,5	58,1	57,6	25,0	29,9	26,4	26,9	31,2	24,6	27,9	6,6	32,9	22,1	10,8	21,2	22,1	21,9	21,7	90	70	86	82
Mai	59,4	57,8	59,3	58,8	23,7	28,6	24,7	25,4	29,2	23,2	26,2	6,0	31,4	21,8	9,6	19,3	19,9	19,3	19,5	89	68	83	80
Juin	61,6	59,5	61,2	60,8	21,9	27,4	22,8	23,7	27,8	21,5	24,6	6,3	30,8	19,6	11,2	16,9	17,8	17,0	17,2	87	66	83	79
Juillet	63,0	60,9	62,4	62,1	19,7	25,0	20,8	21,6	23,8	18,9	22,3	6,9	27,6	16,6	11,0	14,8	15,9	14,9	15,2	87	68	82	73
Août	62,4	60,1	61,8	61,4	20,4	25,1	21,4	22,1	25,7	19,8	22,7	5,9	28,7	17,8	11,0	15,5	17,0	15,7	16,1	87	72	83	81
Septembre	—	—	—	—	24,7	26,2	22,6	23,3	27,3	21,3	24,3	6,0	30,9	18,3	12,6	17,2	17,6	16,8	17,2	89	70	83	84
Octobre	—	—	—	—	23,1	27,9	23,4	24,4	28,6	22,5	25,5	6,1	31,9	20,8	11,1	18,4	19,3	18,3	18,7	88	69	86	84
Novembre	—	—	—	—	24,0	28,0	24,4	25,2	28,7	23,6	26,1	5,1	31,6	22,8	8,8	19,7	20,7	19,5	20,0	89	73	88	83
Décembre	—	—	—	—	24,9	30,0	25,5	26,4	34,0	24,4	27,7	6,6	33,9	23,4	10,5	20,5	21,3	20,2	20,7	88	67	84	80
Janvier 1885	—	—	—	—	25,1	30,7	26,0	26,9	31,3	24,7	28,0	6,6	33,5	22,8	10,7	20,7	24,7	20,6	21,0	88	66	82	79
Février	—	—	—	—	25,2	31,4	26,5	27,3	31,6	24,6	28,4	7,0	33,5	23,5	10,0	21,2	21,0	21,0	24,1	89	62	82	78
Année	—	—	—	—	23°2	28°2	24°1	24°9	28°9	22°7	25°8	6°2	33°9	16°6	17°3	18,9	19,6	18,9	19,4	89,0	68,6	84,2	80,6

Résumé des observations météorologiques faites à Ponta da Lenha en 1884-1885 (suite).

MOIS.	NÉBULOSITÉ.				FORCE DU VENT (1).				EAU RECUEILLIE.				NOMBRE DE JOURS				Heure d'arrivée de la brise de mer.
	7	14	21	Moyenne.	7	14	21	Moyenne.	7	21	Total.	Maximum en 24 heures.	de pluie.	d'orage.	d'éclairs.	de vent de SW.	
									mm.	mm.	mm.	mm.					h. m.
Janvier 1884	9,3	6,5	5,2	7,0	0,7	1,6	1,0	1,1	47,6	2,1	49,7	44,2	9	6	3	0	14 17
Février	8,3	6,7	4,5	6,5	1,1	2,0	0,6	1,2	9,4	146,4	155,8	91,0	11	3	1	0	13 48
Mars	9,1	6,4	6,3	7,3	1,0	1,9	1,3	1,4	19,3	99,3	118,6	55,9	9	7	7	0	13 24
Avril	8,4	5,9	5,5	6,6	0,7	1,8	1,7	1,4	11,0	100,9	111,9	47,7	10	16	3	0	13 30
Mai	8,3	6,1	3,5	6,0	1,3	1,1	0,9	1,1	0,0	0,6	0,6	0,0	2	0	2	0	13 30
Juin	7,8	4,2	4,3	5,4	1,3	1,3	1,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	7	14 15
Juillet	9,2	5,2	4,7	5,4	0,9	1,4	0,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	4	13 24
Août	9,6	7,4	5,0	7,3	1,3	1,2	0,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2	0	0	1	13 18
Septembre	9,4	8,3	6,0	7,9	1,3	1,6	1,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4	0	0	2	13 6
Octobre	9,6	7,8	4,5	7,3	1,5	2,0	1,0	1,5	0,6	0,0	0,6	0,6	6	0	0	0	13 12
Novembre	9,9	8,2	6,3	8,1	1,7	1,5	1,4	1,5	12,3	22,7	35,0	21,0	9	0	6	0	13 18
Décembre	9,1	6,1	4,5	6,6	1,1	1,8	0,6	1,2	1,5	0,0	1,5	1,5	5	0	3	0	13 42
Janvier 1885	8,5	5,9	3,8	6,1	0,8	1,9	1,6	1,4	40,2	0,0	40,2	32,8	4	1	2	0	13 18
Février	7,6	5,6	5,0	6,1	1,0	2,1	1,0	1,4	0,7	29,1	29,8	13,8	8	6	2	0	12 18
ANNÉE	9,0	6,6	4,8	6,8	1,2	1,6	1,1	1,3	101,7	372,0	473,7	91,0	67	32	25	14	h. m. 13 18

(1) Échelle de Beaufort.

PONTHIERVILLE.

(KIRUNDU.)

Latitude, 0° 50′ 16″ S.; longitude, 25° 30′; altitude, 475 mètres.

Poste du district des Stanley-Falls fondé en 1894, sur le Lualaba, à 50 mètres de la berge et à 15 mètres au-dessus du niveau de l'eau, sur un plateau à sol argileux, en pays de forêts marécageuses.

Température à peu près la même en toutes saisons, avec une différence très marquée entre la température de nuit et celle de jour.

Pluies fréquentes et fortes, survenant tous les trois ou quatre jours et durant en moyenne de quatre à cinq heures.

Orages fréquents en février et mars.

Brouillards assez fréquents en octobre.

Rosée assez forte toute l'année.

Nébulosité. — Ciel rarement couvert.

Régime des eaux. — Hautes eaux de novembre à avril; eaux basses d'avril à octobre; courant de 1 ½ nœud à l'heure.

Vents. — En février et mars, le vent vient régulièrement du NE. et se lève vers midi.

POPOKABAKA.

Latitude, 5° 41′ 33″ S.; longitude, 17° 27′; altitude, 372 mètres.

Station du district du Kwango oriental, bâtie sur la rive gauche du Kwango, dans une région assez montagneuse et assez boisée. Elle est établie dans le fond d'une vallée, à 300 mètres de la rivière et à 60 mètres au-dessus du niveau de celle-ci. Sol argilo-sableux dans la forêt, sableux dans la plaine.

Température. — Pendant les fortes chaleurs de la saison des pluies, la température maximum est de 34° et le minimum de la nuit de 22°. Pendant la saison sèche, les extrêmes vont de 28° à 14°.

Les *vents* viennent de l'W.; ils soufflent surtout l'après-midi et sont d'intensité faible.

La *saison des pluies* dure du 15 septembre au 1er juin, avec une interruption du 15 décembre à la fin de janvier. La saison sèche occupe le reste de l'année.

Pour cette station, nous avons tenu à transcrire littéralement la réponse au questionnaire, car les époques fixées comme limites à la saison des pluies montrent déjà un élargissement de celle-ci et son empiétement sur la saison sèche des points proches de la côte situés sous la même latitude. Bornons-nous à constater le fait, sans nous occuper aujourd'hui d'en faire ressortir l'importance.

Les pluies sont généralement très fréquentes et très abondantes. Elles viennent de l'E. et du NE.

Les *orages* sont violents et s'accompagnent de fortes tornades lorsqu'ils viennent du S.; mais ils arrivent le plus fréquemment de l'E. et du NE.

Les *brouillards* sont très fréquents pendant la saison sèche; ils se dissipent vers 9 heures.

PUNGO ANDONGO.

Latitude, 9° 43′ S.; longitude, 15° 50′; altitude, 1188 mètres.

Station du Congo portugais (Angola), située dans le voisinage de Malange (voir ce nom).

Les cinq mois d'observations dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-après, sont dus au major von Mechow, à qui l'on est redevable également des observations de Malange.

Résumé des observations météorologiques faites à Pungo Andongo.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.					TEMPÉRATURE.					
	7	13	21	Moyenne.	Variation mensuelle.	7	13	21	Moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
1879	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
Février	665,0	664,1	664,4	664,5	4,3	19°3	24°8	20°5	21°3	26°4	18°3
Mars	65,1	64,3	64,8	64,7	4,3	19,5	25,7	20,5	21,7	29,5	17,4
Avril	65,3	64,0	65,2	64,8	4,5	19,7	26,3	21,0	22,1	29,7	17,5
Mai	64,4	63,1	64,1	64,0	3,9	18,0	26,1	18,6	20,6	28,0	14,5
Juin	(63,7)	(62,9)	(63,7)	63,4	—	(16,4)	(26,6)	(16,8)	(19,6)	28,8	12,5

MOIS	TENSION DE LA VAPEUR.				HUMIDITÉ RELATIVE.			NOMBRE DE JOURS			VENTS.	Remarques diverses.
	7	13	21	Moyenne.	7	13	21	de pluie.	d'orage.	de brouillard.		
1879	mm.	mm.	mm.	mm.								
Février	—	—	—	—	—	—	—	14	8	19	Presque constant du SW.	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—	13	8	5	—	Le 2, violent orage; le 29, orage avec *grêle*.
Avril	14,9	16,8	15,3	15,7	87	66	83	20	17	4	E (74), NE (7), SW (1), NW (1), calmes (2).	Le 23, dans la matinée et dans l'après-midi, vent d'E très fort.
Mai.	11,6	10,9	11,9	11,5	76	45	74	3	3	8	E (62), W (24), calmes (4).	Soirée du 3 et matinée du 4, vent violent. — Nébulosité moyenne = 5,5.
Juin	12,9	11,6	13,2	12,6	93	46	93	1	1	7	E (24), W (32).	Observations du 1er au 19 seulement.

SAN SALVADOR.

Latitude, 6° 17′ S.; longitude, 14° 53′; altitude, 559 mètres.

Station du Congo portugais, à 200 kilomètres environ de l'Océan Atlantique, à 120 kilomètres à l'ESE. de Vivi (sur le Congo) et à 225 kilomètres au SSW. de Kimuenza. San Salvador est située dans une région élevée, près de la ligne de faite qui sépare les bassins de la Mpozo et du Kwilu. Elle est bâtie sur un plateau isolé de tous côtés par des ravins, dont les eaux forment la Mpozo ou Londo, affluent de gauche du bas Congo ayant son embouchure juste en face de Vivi.

Depuis juillet 1883, des observations météorologiques régulières sont poursuivies en ce point par des missionnaires catholiques, observations dont les *Annaes* de l'Observatoire de Lisbonne (*Postos meteorologicos*) contiennent les résultats pour la période juillet 1883 à décembre 1887.

Les données recueillies à San Salvador sont intéressantes à mettre en regard de celles de Kimuenza, dont l'altitude est moindre de 81 mètres, mais qui se trouve plus rapprochée de l'équateur de 2° environ.

Pression barométrique.

Le baromètre se tient le plus haut dans la saison sèche ou des moindres chaleurs (715mm3 en juillet), le plus bas dans la saison des pluies ou des fortes chaleurs (712mm1 en mars). La moyenne annuelle est de 713mm4.

MOIS.	Moyenne génér.	Moyenne la plus haute.	Moyenne la plus basse.	Écart.	Max. absolu.	Min. absolu.	Écart.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm
Janvier	712,6	713,4	712,0	1,4	717,6	708,8	8,8
Février	12,2	12,7	11,7	1,0	16,0	07,9	8,1
Mars	12,1	12,2	12,0	0,2	15,4	08,4	7,0
Avril	12,3	12,6	12,0	0,6	15,3	08,1	7,2
Mai	13,2	13,4	12,8	0,6	17,5	09,0	8,5
Juin	14,4	14,7	14,0	0,7	17,6	10,6	7,0
Juillet	15,3	16,0	14,3	1,7	19,2	11,1	8,1
Août	14,7	15,6	13,8	1,8	18,1	10,2	7,9
Septembre	14,5	15,1	14,0	1,1	18,1	10,5	7,6
Octobre	13,4	14,1	13,1	1,0	17,3	08,4	8,9
Novembre	13,0	13,6	12,4	1,2	16,6	08,2	8,4
Décembre	12,9	13,2	12,4	0,8	16,7	08,7	8,0
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm	mm.
ANNÉE	713,4	716,0	711,7	4,3	719,2	707,9	11,3

N. B. — Les données du tableau ci-dessus ont été obtenues d'après des observations faites trois fois par jour, à 9, 15 et 21 heures.

Comme nous venons de le dire, le baromètre se tient le plus haut en juillet; il baisse régulièrement ensuite jusqu'en novembre; de novembre à décembre il varie peu : c'est l'époque improprement appelée petite saison sèche, où se produit une diminution dans l'abondance et la fréquence des pluies. Il reprend son mouvement descendant jusqu'en mars, mais, en réalité, de février à avril ses fluctuations sont faibles. La hausse est décidée d'avril à mai, et elle se poursuit ainsi jusqu'en juillet. Les moyennes d'avril à juillet (intervalle de trois mois) présentent une différence de 3^{mm}0, tandis que de juillet à octobre la différence n'est que de 1^{mm}9. Le passage de la saison des pluies à la saison sèche se fait donc d'une manière beaucoup plus marquée que le passage de la saison sèche à la saison des pluies.

D'une année à l'autre, la hauteur barométrique moyenne mensuelle est notablement plus stable dans la saison chaude que dans la saison froide. De mars à mai, en effet, les moyennes extrêmes ont été de 713^{mm}4 et 712^{mm}0, tandis qu'en juillet-août les extrêmes ont atteint respectivement 716^{mm}0 et 713^{mm}8.

La plus haute moyenne mensuelle et la plus basse ne diffèrent que de 4^{mm}3.

L'écart moyen diurne entre l'observation de 9 heures et celle de 15 heures est de 3^{mm}05. A Loanda, entre les mêmes heures et pour la même période d'observations, l'écart a été de 3^{mm}02. On voit que la différence est à peine appréciable.

Le niveau le plus haut auquel est montée la colonne mercurielle a été de 719^{mm}2, en juillet 1884; le niveau le plus bas, de 707^{mm}9, en février 1886. La variation barométrique absolue est donc de 11^{mm}3.

Température.

Mars est moyennement le mois le plus chaud (25°3), juillet le mois le moins chaud (20°5).

Un maximum thermique secondaire se produit en novembre (24°2), un minimum secondaire en décembre (24°0).

En réalité, au cours de la période février-avril, il y a peu de différence dans l'intensité des chaleurs, et si celles-ci sont en général le plus accentuées en mars, le maximum arrive parfois un peu plus tôt (en février), ou un peu plus tard (en avril).

Quant aux moindres chaleurs, elles sont beaucoup plus nettement limitées : elles se montrent toujours en juillet.

Vers la fin de l'année, la hausse thermométrique commencée en août subit un temps d'arrêt, de même que la baisse barométrique liée à cette marche de la température. La moyenne thermique de décembre est inférieure de 0°2 à celle de novembre.

Comme dans le bas Congo, le passage de la saison chaude à la saison dite froide se fait brusquement, par une chute de 2°3 entre la température moyenne de mai et celle de juin. A Kimuenza, la chute est à peu près la même (2°5).

La hausse qui caractérise le passage de la saison sèche à la saison pluvieuse est, à San Salvador, la plus marquée de septembre à octobre (1°5); à Kimuenza, elle est maximum plus tôt (1°6 de juillet à août et 1°5 d'août à septembre).

De mai à octobre, la température moyenne à San Salvador est de 22°4, à Kimuenza de 23°6. De novembre à avril, les moyennes respectives sont 24°6 et 25°4. L'écart entre les deux stations est le plus grand, on le voit, dans la saison sèche.

La moyenne des maxima diurnes dépasse toujours 30° en mars; en février et avril, elle reste parfois au-dessous de 30°, et dans les autres mois elle n'atteint qu'exceptionnellement cette valeur. Bien plus, sur les cinq mois de novembre et de décembre de la période 1883-1887, aucune fois le maximum moyen n'a donné 30°.

La moyenne des minima diurnes oscille, en juillet, entre 13°6 et 16°5. Aucun minimum moyen mensuel n'a atteint 20°. Le plus fort a été de 19°9, en mai 1885 et mars 1886. Celui d'avril, le plus élevé en moyenne, est de 19°6; ceux de mars et février s'en rapprochent de très près (19°5).

Sur cinquante-quatre mois d'observations, six mois seulement n'ont pas vu le thermomètre atteindre 30° : juillet et août 1883 et 1887, mai et août 1886.

Annuellement, ce point de l'échelle thermométrique est franchi 149 fois. A Kimuenza, il l'est 209 fois.

Le contraste entre les deux stations est assez sensible à cet égard, mais il l'est bien davantage en ce qui concerne les minima nocturnes, qui, à San Salvador, au cours d'une année moyenne, restent 54 fois seulement au-dessus de 20°, tandis qu'à Kimuenza le fait se produit 168 fois dans l'année.

Il n'y a pas lieu de s'étonner de ces différences, qui sont dues en partie aux situations respectives des deux postes par rapport à la latitude et à leur distance de l'Océan.

La variation thermométrique diurne est sensiblement la même à San Salvador qu'à Kimuenza (11°1 et 10°7), et si la station portugaise l'emporte légèrement sur celle de l'État Indépendant, il faut attribuer le fait aux conditions physiques qui les distinguent l'une et l'autre. La question d'altitude intervient aussi pour une faible part.

A San Salvador, comme à Malange, Luluabourg, etc., la plus grande variation se produit en saison sèche (12°1 en moyenne de juillet à septembre), tandis que dans les autres stations, plus au nord, — et Kimuenza est du nombre, — la variation a plutôt une tendance à être maximum dans la saison des pluies. En plusieurs points, d'ailleurs (voir le tableau de la p. 300), le maximum tombe franchement dans les premiers mois de l'année, c'est-à-dire de février à avril.

La plus faible moyenne, à San Salvador, est de 9°7, en décembre (à Kimuenza, 9°9, en juillet).

Pendant toute la période d'observations, le mois qui a présenté la plus grande amplitude diurne a été août 1885, avec 14°3, et celui qui a présenté la moindre a été mai 1886, avec 8°7.

Quant à l'écart entre les températures moyennes mensuelles, il est annuellement de 4°6, mais il a atteint 5°8 en 1887 et est descendu à 2°3 en 1885. Il est donc peu élevé, et indique déjà un acheminement vers l'uniformité de température que l'on constate au centre du continent.

L'écart thermométrique absolu a été de 26°5 (maximum absolu, 36°8; minimum absolu, 10°3).

La température moyenne annuelle, déterminée d'après les maxima et minima de chaque jour, est de 23°5 Ramenée au niveau de la mer, cette valeur devient 26°3; elle est plus élevée de 0°4 que la moyenne de Banana, station située sous la même latitude; mais nous savons, par tout ce que nous avons vu jusqu'ici, que la chaleur augmente à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur du continent.

Humidité.

Dans le Kasaï (Luluabourg) et dans le Katanga, le minimum d'humidité atmosphérique s'observe en juillet (66 et 70 °/₀ respectivement). A Malange et à Kimuenza, un mois plus tard, en août (64 et 62 °/₀). A San Salvador, le minimum arrive plus tardivement encore, en septembre : 70 °/₀ en moyenne; mais la valeur pour août ne diffère que d'une unité de celle de septembre.

La moyenne de la période juillet-octobre est de 72; celle de novembre à juin, de 78.

Le degré hygrométrique s'élève rapidement à partir d'octobre-novembre, pour atteindre un premier maximum en décembre (80 °/₀). Il diminue ensuite, pour tomber à 75 en mars, puis remonter à 80 en avril et mai.

La moyenne annuelle est de 76 °/₀.

A Luluabourg, on constate le maximum d'humidité en février-mars (86 °/₀); à Malange, en avril (88); à Kimuenza, en mai (81).

	Moyenne		
MOIS.	génér.	max.	min.
Janvier	76 °/₀	82 °/₀	69 °/₀
Février	76	81	71
Mars	75	77	72
Avril	80	83	78
Mai	80	85	78
Juin	77	80	75
Juillet	74	77	70
Août	71	74	66
Septembre	70	72	69
Octobre	74	76	69
Novembre	79	81	76
Décembre	80	84	77

La marche de l'humidité à San Salvador, mise en regard de celle indiquée pour Banana et Kimuenza, montre la gradation que l'on observe en allant de la côte vers l'intérieur; à la côte, il y a uniformité dans la courbe hygrométrique

annuelle, tandis que dans les stations du centre africain l'écart entre la plus haute et la plus basse moyenne mensuelle est assez notable.

	Moyenne mensuelle		
	la plus haute.	la plus basse.	Écart.
	—	—	—
Banana	80	76	4
San Salvador	80	70	10
Kimuenza	81	62	19

Au cours de l'année, le degré hygrométrique oscille, à San Salvador : le matin (9 h.), entre 79 en mars et 88 en mai; le soir (9 h.), entre 77 en septembre et 91 en avril.

La variation entre les différentes époques est presque aussi grande dans la soirée qu'au milieu du jour, car le maximum à 3 heures est de 68 (en décembre) et le minimum de 52 (en août).

La variation annuelle à 15 heures est indiquée ci-dessous :

Janvier	63 °/o
Février	64
Mars	60
Avril	67
Mai	66
Juin	59
Juillet	55
Août	52
Septembre	53
Octobre	58
Novembre	66
Décembre	68

On retrouve ici, comme à Kimuenza, un minimum secondaire en mars, et le minimum principal en août.

La tension de la vapeur d'eau mesure en moyenne 16^{mm} de mercure, avec minimum de 12^{mm}7 en août, et maximum de 18^{mm}1 en avril.

Comme à Malange, la tension, en saison chaude, est plus forte au milieu du jour que le matin et le soir, tandis qu'en saison sèche c'est l'inverse qui a lieu.

Pluies.

Il tombe moins d'eau à San Salvador qu'à Malange et à Kimuenza : moins qu'à Malange à cause de l'altitude (600 mètres de différence), moins qu'à Kimuenza à cause de la situation plus rapprochée de l'Océan (mais altitude à peu près la même).

La répartition des pluies dans le cours de l'année se fait à San Salvador comme dans une grande partie de la région occidentale de l'État Indépendant,

c'est-à-dire que le maximum principal de précipitations se montre en avril, donnant à peu près le quart de la hauteur de pluie de l'année, et qu'un maximum secondaire se déclare en novembre. Les mois de juillet et août sont absolument secs; juin et septembre voient très exceptionnellement de très faibles chutes.

Un minimum secondaire se présente en décembre-janvier.

La saison 1886-1887 a été très pluvieuse : le total pour la période octobre à mai s'est élevé à 1225^{mm}, et novembre seul a fourni 522^{mm}.

La plus grande quantité d'eau en un jour a été de 110^{mm}, en octobre 1886.

Si les saisons sont bien tranchées quant à l'absence ou à la fréquence des précipitations, il y a lieu de remarquer des différences parfois considérables entre les totaux de pluie d'un même mois au cours des années successives : ainsi, janvier, qui ne donnait au pluviomètre que 5^{mm} en 1885, en fournissait 170 en 1887; octobre, qui n'avait que 20^{mm} en 1884, en recevait 225 en 1886; et ainsi de suite.

Ce régime, qui est le plus accentué à la côte, s'atténue à mesure qu'on avance dans l'intérieur, mais il est encore assez marqué à Kimuenza, par exemple.

Le nombre de jours de pluie est le même à San Salvador qu'à Kimuenza (80 dans une année moyenne).

Brouillards; Rosées.

Ces phénomènes ne paraissent pas avoir été régulièrement notés, tout au moins au cours de l'année 1887.

En 1884 on a noté 39 jours de brouillard; en 1885, 30 jours. Les mois de mai à juillet, puis de novembre à janvier semblent constituer les périodes de plus grande fréquence du phénomène, mais, nous le répétons, les observations sont plus ou moins sujettes à caution.

Il en est de même en ce qui concerne la rosée, très rarement signalée.

La proximité relative de San Salvador de la côte peut rendre compte en partie du petit nombre de brouillards et de rosées observées.

La « cacimbo », par contre, est très fréquente en saison sèche; elle se présente de 50 à 60 fois en moyenne chaque année.

Orages.

Les phénomènes orageux font totalement défaut en juin et juillet; en août, on entend le tonnerre à peu près une fois chaque année.

C'est à partir d'octobre que les manifestations électriques s'annoncent assez nombreuses, mais leur plus grande fréquence a lieu de janvier à mai, avec maximum mensuel en avril, qui compte en moyenne 13 jours d'orage. En 1886 ce chiffre a été doublé (26 jours). Cette année, d'ailleurs, a été particulièrement remarquable sous le rapport des orages, car 115 jours en ont donné.

Nébulosité.

La nébulosité moyenne annuelle est de 6.0, qui est la valeur que l'on rencontre dans une grande partie de la région du Congo.

Comme on le remarque aussi dans toute cette région, le ciel est le plus nébuleux au commencement de la saison des pluies, d'octobre à décembre (moyenne = 7.1); il s'éclaircit ensuite jusqu'en mars (moyenne de janvier à mars = 6.2), pour arriver au maximum de nébulosité en avril (7.5). Les nuages deviennent moins nombreux à partir de ce moment, et en juin-juillet la nébulosité moyenne tombe à 3.9, pour remonter à 5.0 en août-septembre.

Dans l'intervalle d'un jour, le ciel s'éclaircit depuis le matin jusqu'au soir.

Aux différentes heures d'observations et aux époques caractéristiques de l'année, le degré de nébulosité est le suivant :

Heures.	Novembre.	Avril.	Juin.	Année.
9	9,2	7,9	7,9	8,0
15	7,1	7,3	2,6	5,7
21	5,7	7,2	0,7	4,3

C'est en juin, dans la première partie de la saison sèche, que le ciel se dégage le plus au cours de la journée, et en avril, en pleine saison des pluies, que l'aspect du ciel varie le moins.

Les matinées de novembre sont les plus nuageuses.

Il y a lieu de faire remarquer ici que, malgré les fumées que dégagent les incendies de savanes, la nébulosité du ciel diminue fortement, en juin, juillet et août, de 15 à 21 heures. San Salvador se trouve bien placée pour appeler l'attention sur cette particularité, car elle se trouve dans une zone où la saison sèche est longue et où annuellement on met le feu aux herbes.

Vents.

Le régime des vents est tout à fait semblable à celui de la côte : les courants d'W. et de SW. ont une prédominance considérable. Le S. vient ensuite, mais il souffle trois fois moins souvent que l'W. Quant aux autres directions, on les observe très rarement.

Vents à San Salvador.

N.	18
NE.	20
E.	38
SE.	53
S.	122
SW.	298
W.	386
NW.	65
	1000

Les courants de N. à SE. (par l'E.), que l'on note le moins fréquemment, se montrent principalement dans la saison humide, ainsi que l'indique le tableau ci-dessous :

Périodes.	N. à SE.
Juin à septembre	11
Octobre à janvier.	34
Février à mai	55
	100

L'agitation de l'air est en général très modérée, car les calmes sont renseignés comme très nombreux, et les vents forts comme ne se présentant que cinq fois par an en moyenne.

Sur 100 observations du vent, on trouve 40 cas de calme.

La vitesse moyenne du vent (en mètres par seconde) est, aux différentes époques de l'année et à divers moments du jour, de :

	9	15	21	Moy.
Janvier-mars.	1,3	2,0	1,5	1,6
Avril-juin	0,8	2,0	1,4	1,4
Juillet-septembre	2,0	2,9	2,8	2,6
Octobre-décembre	1,6	2,3	1,8	1,9
ANNÉE	1,4	2,3	1,9	1,9

Il est intéressant de signaler la marche de la variation diurne pendant la saison sèche. La vitesse à 9 heures du soir est alors aussi grande qu'au milieu du jour, tandis qu'aux autres époques de l'année le mouvement de l'air est sensiblement moindre à 9 heures qu'à 3 heures.

En juillet-août le vent souffle même avec plus de force le soir que dans la journée, les moyennes aux différentes heures pour ces deux mois étant de :

9	15	21
2,0	2,8	2,9

On trouve donc aussi à San Salvador, en saison sèche, la forte brise du soir signalée par von Danckelman à Vivi, sur le Congo, par Lenz sur l'Ogowe, etc.

N. B. Dans les tableaux des pages 406 et 408, la moyenne indiquée sous la rubrique *Température* a été obtenue par la combinaison : $\frac{9+21+M+m}{4}$, où M signifie maximum moyen et m minimum moyen. Nous avons reproduit tels quels les nombres donnés par les *Annaes*, mais la moyenne déterminée de cette manière nous paraît trop faible.

Résumé des observations météorologique

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.						TEMPÉ				
	9	15	21	Moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	9	15	21	Moyenne.	Maximum moyen.
1883											
Janvier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Février	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Juillet	717,1	714,3	715,9	715,8	718,3	712,8	18°9	25°3	18°6	19°6	26°4
Août	17,0	13,9	15,9	15,6	18,1	12,4	18,9	25,0	18,9	19,9	26,7
Septembre	16,7	13,5	15,2	15,1	17,6	11,5	20,3	26,6	20,5	21,3	27.9
Octobre	15,3	12,8	14,2	14,1	17,3	10 2	21,6	27,0	22,2	22,7	28.2
Novembre	14,4	11,3	13,2	13,0	16,4	09,0	22,6	27,0	21,5	23,0	29.1
Décembre	14,4	11,5	13,4	13,1	16,7	09,6	23,5	27,6	21,9	23,5	29.4
ANNÉE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1884											
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Janvier	714,7	711,8	713,8	713,4	716,1	709,8	23°7	27°3	21°9	23°5	29°3
Février	14,1	11,0	13,1	12,7	15,3	09,6	24,2	28,7	22,4	24,0	30,2
Mars	13,5	10,3	12,7	12,2	14.9	08,4	24,6	28,6	22,1	24.3	31,3
Avril	13,8	10,9	13,1	12,6	15,3	08,2	24,2	28,4	21,9	24,1	30.6
Mai	14,7	11,8	13,8	13,4	17,2	10,2	21,4	27,8	21,7	22,7	29,1
Juin	16,1	13,0	15,0	14,7	17,6	11,6	18,8	26,3	20.0	20,7	28,0
Juillet	17,2	14,1	15,9	15.8	19,2	11,8	16,8	24,2	18.1	18,7	26 3
Août	16,5	13,1	15,1	14.9	17,6	11,7	18,4	25,3	19,0	19,8	26.9
Septembre	16,6	13,1	15,0	14 9	18,1	11,4	19,6	26,2	20,9	21,1	27,7
Octobre	15,2	12,0	13,7	13,6	17,0	09,5	20,9	27,8	22,4	22,6	29,6
Novembre	15,0	12,0	13,9	13,6	16,6	09,3	21,4	26,1	22,3	22,7	28,4
Décembre	14,2	11,4	13,0	12,9	15,6	09,0	22,7	27,3	22,5	23,3	29,0
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
ANNÉE	715,1	712,0	714,0	713,7	719,2	708,2	21°4	27°0	21°3	22°3	28°9

faites à San Salvador (Congo portugais).

RATURE.						HUMIDITÉ.				TENSION DE LA VAPEUR.				NÉBULOSITÉ.			
Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu	Écart absolu.	9	15	21	Moyenne.	9	15	21	Moyenne.	9	15	21	Moyenne.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
										mm.	mm.	mm.	mm.				
14°7	20°5	11°7	29°8	12°0	17°8	83	55	82	73	13,4	13,0	13,0	13,1	9,3	4,0	2,7	5,3
14,9	20,8	11,8	29,8	13,0	16,8	80	54	79	71	12,9	12,4	12,7	12,7	8,6	5,6	5,2	6,5
16,4	22,1	11,5	32,0	13,7	18,3	81	54	80	72	14,2	13,7	14,2	14,0	9,0	5,6	4,3	6,3
18,7	23,4	9,5	33,0	16,8	16,2	86	61	82	76	16,3	15,9	16,2	16,1	9,5	8,6	4,9	7,7
18,9	24,0	10,2	32,0	17,0	15,0	85	65	90	80	17,2	16,8	16,9	17,0	9.2	8,1	6,0	7,8
19,3	24,3	10,1	32,2	17,8	14,4	83	64	89	79	17,6	17,4	17,3	17,5	8,8	6,7	5,7	7,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
										mm.	mm.	mm.	mm.				
19°0	24°1	10°3	32°0	17°4	14°6	81	67	88	79	17,5	17,8	17,2	17,5	7,7	7,3	5,4	6,8
19,5	24,8	10,7	34,8	18,0	16,8	82	63	89	78	18,1	18,1	17,9	18,0	7,7	6,5	5,5	6,6
19,3	25,3	11,9	33,4	18,1	15,3	79	63	90	77	18,0	18,2	17,6	17,9	7,0	5,3	6,4	6,2
19.5	25,0	11,1	32,8	17,7	15,1	81	63	89	78	18,1	17,8	17,3	17,7	7,1	7,0	6,7	6,9
18,4	23,7	10,7	32,8	15,7	17,1	89	61	87	79	16,9	16,7	16,8	16,8	8,5	5,1	5,7	6,4
15,8	21,9	12,2	33,7	13,7	20,0	88	56	82	75	14,1	13,8	14,2	14,0	8,2	2.7	1,1	4,0
13,7	20,0	12,6	30,0	12,0	18,0	87	53	79	73	12,2	11,7	12,2	12,1	7,1	2,1	1,1	3,4
15.0	20,9	11,9	32,3	12,2	20,1	82	52	78	71	12.8	12,1	12,6	12,5	7,6	3,6	1,8	4,3
16,3	22,0	11,4	32,4	13,7	18,7	82	52	74	69	13,7	13,0	13,5	13,4	8,9	5,4	3,3	5,9
17,6	23,6	12.0	33,5	15,2	18,3	82	53	72	69	14.8	14,3	14,5	14,5	9,0	5,9	3,4	6,1
18,8	23,6	9,6	32,8	17,2	15,6	89	65	83	80	16,8	16,7	16,6	16,7	9,7	7,3	5,0	7,3
19,1	24,0	9,9	32,5	17,7	14,8	84	66	84	78	17,1	17,4	16,9	17,2	9,1	6,7	5,4	7,1
										mm.	mm.	mm.	mm.				
17°7	23°3	11°2	34°8	12°0	22°8	84	60	83	75	15,8	15,6	15,6	15,7	8.1	5,4	4,2	5,9

Résumé des observations météorologique[s]

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.						TEMPÉ[RATURE]				
	9	15	21	Moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	9	15	21	Moyenne.	Maximum moyen.
1885	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Janvier	714.6	711,4	713,2	713,1	717,6	709,1	23°3	29°3	23°2	24°0	30°8
Février	14,0	10,6	12,5	12,4	16,0	08,3	23,9	28,8	22,8	24,3	31,2
Mars	13,7	10,5	12,6	12,2	15,3	08,8	24,2	28,4	22,6	24,5	31,5
Avril	13,9	10,8	12,9	12,5	14,9	09,5	24,1	28,3	22,3	24,2	30,7
Mai	14,1	11,1	13,3	12,8	15,3	09,0	24,1	29,4	22,4	24,4	31,0
Juin	16,0	13,1	14,8	14,6	17,3	11,0	21,8	27,8	20,9	22,3	28,9
Juillet	15,8	12,5	14,6	14,3	17,4	11,1	21,0	28,6	20.4	22,0	30,1
Août	15,4	12,0	14,1	13,8	16,9	10,2	21,5	28.9	20,7	22,3	30,6
Septembre	15,6	12,1	14,2	14,0	16,6	10,5	21,4	28,2	21,0	22,4	30,1
Octobre	14,9	11,4	13,5	13,2	16,6	10,1	23,3	28,9	22,7	24,0	30,9
Novembre	14,9	11,7	13,6	13,4	16,5	10,3	23,1	28,5	22,8	23,7	29,9
Décembre	14,5	11,6	13,4	13,2	16,5	09,9	23,0	27,7	22,7	23,5	29,0
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Année	714,8	711,6	713,6	713,3	717,6	708,3	22°9	28°6	22°0	23°5	30°4
1886	mm.	mm	mm.	mm.	mm.	mm.					
Janvier	713,6	710,5	712,1	712,1	715,7	709,0	23°1	28°0	23°6	24°1	30°2
Février	13,1	10,0	11,9	11,7	15,4	07,9	24,2	28,9	23,5	24,7	31,5
Mars	13,7	10,4	12.4	12,2	15,1	08,4	23,9	28,9	23,7	24,6	30.9
Avril	13,2	10,2	12,5	12,0	14,9	08,7	23,8	26,8	22,1	23,9	29,8
Mai	14,7	11,7	13,9	13,4	16,3	09,4	22,0	26,1	21,5	22,7	28,0
Juin	15,3	12,4	14,3	14,0	16,9	10,6	19,5	25,8	20,6	21,0	27,1
Juillet	16,0	12,8	14,7	14,5	17,8	11,2	18.2	24,7	19,3	19,7	26,1
Août	15,7	12,7	14,5	14,3	17,8	11,3	17,9	24,7	19,4	19.9	27,1
Septembre	15,5	12,1	14,2	14,0	16,1	10,6	20.3	26,4	20,9	21,6	28.8
Octobre	14,6	11,6	13,1	13,1	16,1	10,1	21.6	26,6	22,8	22,9	28,5
Novembre	13,9	10,8	12,4	12,4	15,4	08,2	22.2	26,3	22,7	23,3	29,1
Décembre	13,0	11,2	12,4	12,4	15,8	08,7	22,0	25,5	21,8	22,9	28,4
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Année	714,4	711,4	713,2	713,0	717,8	707,9	21°6	26°6	21°8	22°6	28°8
1887	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Janvier	713,3	710,7	712,0	712,0	715,5	708,8	22°2	25°5	22°1	22°8	28°0
Février	13,5	10,7	12,4	12,2	14,9	08,1	23,2	27,0	22,7	23,7	29.5
Mars	13,5	10,4	12,2	12,0	15,4	08,6	22,5	28,5	23,0	23,8	30,9
Avril	13,4	10,2	12,4	12,0	15,2	08,1	22,7	27,0	22,4	23,7	30,5
Mai	14,4	12,2	13,5	13,4	17,5	10,0	20,5	26,7	22,2	22,6	29.1
Juin	15,6	13,1	14,5	14,4	17,0	11,4	16.8	24.4	19,0	19,4	27,2
Juillet	17,2	14,7	16,2	16,0	18,7	13,2	15,5	22,3	18,1	17,9	24.4
Août	16,1	13,2	14,8	14,7	17,6	11,0	16.5	23.7	18,6	18,9	26,0
Septembre	16,1	12,6	14,7	14,5	17,5	10,6	19,2	26,1	20,8	21,2	28,4
Octobre	14,8	11,2	13,2	13,1	16,3	08,4	21,4	27,5	22,4	23,1	29,9
Novembre	14,0	10,6	12,8	12,5	15,2	09,4	23.1	27,2	22,1	23,6	29,6
Décembre	14,3	11,4	13,5	13,1	15,6	09,1	22,6	25,4	21,9	23,1	28,7
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Année	714,7	711,8	713,5	713,3	718,7	708,1	20°5	25°9	21°3	22°0	28°3

aites à San Salvador (Congo portugais) [*suite*].

ATURE.						HUMIDITÉ.				TENSION DE LA VAPEUR.				NÉBULOSITÉ.			
Minimum moyen.	Moyenne.	Amplitude moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu	9	15	21	Moyenne.	9	15	21	Moyenne.	9	15	21	Moyenne.
										mm.	mm.	mm.	mm.				
18°7	24°7	12°1	34°8	17°4	17°4	78	52	77	69	16,5	15,6	16,2	16,1	8,0	5,7	4,0	5,9
19,5	25,3	11,7	33,7	17,7	16,0	78	54	81	71	17,0	15,3	16,5	16,3	7,6	7,0	4.0	6,2
19,8	25,6	11,7	34,8	18,0	16,8	82	62	87	77	18,3	17,3	17,6	17,7	7,8	6,5	5,3	6,5
19,7	25,2	11,0	34,0	17,4	16,6	84	67	91	81	18,6	18,8	18,1	18,5	8,4	7,4	6,9	7.6
19,9	25,4	11,1	33,8	18,6	15,2	84	62	89	78	18,6	18,5	17,8	18,3	8,2	4.9	5,3	6.1
17,7	23,3	11,2	31,4	14,6	16,8	84	58	87	76	16,1	15,7	16,0	15,9	8,2	3,5	0,9	4.2
16,5	23,3	13,6	33,5	12,5	21,0	80	49	81	70	14,7	14,0	14,4	14,4	6,9	1,5	0,4	2.9
16,3	23,4	14,3	35,0	14,5	20,5	75	46	76	66	14,1	13,3	13,8	13,7	6,6	3,9	3,0	4,5
17,1	23,6	13,0	34,6	14,9	19,7	78	51	78	69	14,5	14,1	14,3	14,3	8,2	4,9	3,3	5,5
19,2	25,0	11,7	36,8	16,9	19,9	80	56	81	72	16,7	15,9	16,3	16,3	8,3	7,6	5,6	7.2
19,2	24.5	10,7	33,6	17,5	16,1	83	61	83	76	17,4	17,3	16,9	17,2	9,2	6,5	5,0	6.9
19,3	24,1	9,7	32,2	16,3	15,9	84	64	84	77	17,4	17,5	17,1	17,3	8,6	6,6	5,3	6,8
										mm.	mm.	mm.	mm.				
18°6	24°5	11°8	36°8	12°5	24°3	81	57	83	73	16,7	16,1	16,2	16,3	8,0	5,5	4,1	5,9
										mm.	mm.	mm.	mm.				
19°4	24°8	10°8	34°5	17°5	17°0	83	62	79	75	17,4	17,0	17,1	17,1	7,7	6,3	4,4	6,1
19,6	25,5	11,9	33,8	17,7	16,1	80	59	83	74	18,0	17,2	17,6	17,6	7,2	7,2	6.5	7,0
19,9	25,4	11,0	34,5	17,7	16,8	80	57	78	72	17,5	16,5	17,0	17,0	7,3	5,0	3,2	5,2
19,8	24,8	10,0	33,5	18,0	15,5	86	71	91	83	18.8	18,2	17,9	18,3	7,8	7.2	7,7	7,6
19,3	23,6	8,7	29,7	17,2	12,5	91	72	92	85	17,9	17,9	17,6	17,8	8,1	6,0	5,5	6,5
16,9	22,0	10,2	30,8	13,7	17,1	91	60	85	79	15,3	14,8	15,3	15,1	8,8	2,5	0,9	4,1
15,1	20,6	11,0	30,0	13,0	17,0	88	56	82	75	13,5	12,8	13,6	13,3	7,4	2,1	2,0	3,8
15,2	21,1	11,9	29,4	12,2	17,2	86	55	79	74	13,1	12,7	13,2	13,0	7,7	5,6	2,0	5,1
16,6	22,7	12,2	33,3	13,1	20,2	81	55	76	71	14,3	14,0	13,8	14,0	7,9	5,5	2,3	5,2
18,7	23,6	9,8	32,1	17,3	14,8	86	63	80	76	16,3	16,1	16,4	16,3	8,3	6,6	5,5	6,8
19,4	24,2	9,7	34,0	18,3	15,7	88	70	84	81	17,7	17,5	17.0	17,4	8,9	7,4	6,9	7,7
19,1	23,7	9,3	33,1	18,2	14,9	89	73	88	84	17,4	17,6	17,1	17,4	9,3	7,7	6,7	7,9
										mm.	mm.	mm.	mm.				
18°3	23°5	10°5	34°5	12°2	22°3	86	63	83	77	16,4	16,0	16,1	16,2	8,0	5,8	4,5	6,1
										mm.	mm.	mm.	mm.				
18°9	23°4	9°1	30°2	17°1	13°1	87	72	88	82	17,2	17,3	17,3	17,3	8,8	7,8	5,7	7,4
19.5	24,5	10,0	32,9	17,9	15,0	86	68	87	81	18,1	17.7	17,7	17,8	7,4	6,7	3,6	5.9
18,8	24,8	12,1	34,1	17,2	16,9	82	57	79	73	16,6	16.0	16.3	16,3	5,7	5,9	4,4	5,3
19.2	24,8	11,3	34,2	18,1	16,1	88	69	88	81	18,0	18.1	17,6	17,9	8,3	7,7	7.6	7,9
18,7	23,9	10,4	32,0	16,2	15,8	94	68	87	83	17,0	17,6	17,3	17,3	8,6	6,1	3,4	6,0
14.8	21,0	12,4	30,2	12,2	18,0	94	62	86	80	13,4	13,8	14,0	13,7	6,6	1,9	0,1	2,9
13.6	19,0	10,8	28,4	10,3	18,1	93	64	78	77	12,1	12,1	12,0	12,1	8,7	5,6	3,5	5,9
14,3	20,1	11,7	29,0	11,5	17,5	86	52	74	71	12,0	11,3	11,8	11,7	6,4	3,6	2.6	4,2
16,3	22,3	12,1	32,9	14,2	18,7	82	52	73	69	13,4	13,1	13,3	13,3	8,1	4,3	3,6	5,3
18,7	24,3	11,2	34,2	17,1	17,1	84	56	80	73	15,9	15,0	15.9	15,6	8,5	7,3	5,5	7,1
19,8	24,7	9,8	33,2	16,6	16,6	86	65	89	80	18,0	17,2	17,5	17,5	8,9	7,3	5,8	7,3
19,3	24,0	9,4	31,4	18,0	13,4	85	73	88	82	17,2	17,6	17,1	17,3	8,2	7,6	5,5	7,1
										mm.	mm.	mm.	mm.				
17°6	23°0	10°9	34°2	10°3	23°9	87	63	83	87	15,7	15,6	15,7	15,7	7,8	6,0	4,3	6,0

Résumé des observations météorologiques faites à San Salvador
(Congo portugais) [*suite*].

MOIS.	EAU TOMBÉE. Total.	Nombre de jours.	Maximum en un jour.	DIRECTION DU VENT. N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.	NOMBRE DE JOURS de cacimbo.	de brouillard.	de rosée.	d'orage.	d'éclairs.	de ciel serein.	de ciel couvert.	de vent fort.
1883																				
	mm.		mm.																	
Janvier . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Février . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juillet . . .	0,0	0	0,0				16	16	47	4	4	6	13	0	—	0	0	1	2	0
Août	0,0	0	0,0		1		3	6	33	37	10	3	13	0	—	0	0	0	6	0
Septembre . .	0,0	0	0,0			1	2	5	16	52	8	6	26	0	—	1	2	0	6	0
Octobre . . .	63,8	5	21,4	1	3	2	3	13	14	39	12	6	0	4	—	6	2	0	7	0
Novembre . .	176,4	17	38,0	3	2	7	6	12	5	21	23	11	0	0	—	19	1	0	4	1
Décembre . .	100,0	10	32,0	5	7	8	3	7	5	27	18	13	0	0	—	14	2	0	4	0
ANNÉE. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1884																				
	mm.		mm.																	
Janvier . . .	115,0	10	25,0	6	4	8	7	6	10	24	16	12	0	1	—	10	0	0	4	0
Février . . .	118,4	10	50,0	2	8	5	8	10	13	27	6	8	0	2	—	12	6	0	3	0
Mars	120,6	9	44,0	2	3	7	8	9	19	22	10	13	0	0	—	6	1	0	1	0
Avril	206,1	10	43,2	2	1	6	5	12	22	20	3	19	0	0	—	10	4	0	0	0
Mai	33,2	4	10,4	1	3	2	9	9	30	21	3	15	23	4	—	7	0	0	3	0
Juin	17,2	1	17,2		2	5	8	10	29	17	4	15	21	5	—	0	0	2	0	0
Juillet . . .	0,0	0	0,0	2	1	1	5	16	30	28	3	7	8	6	—	0	0	4	3	0
Août	0,0	0	0,0				2	6	27	30	4	24	6	1	—	1	1	2	3	0
Septembre . .	0,0	0	0,0				2	18	31	30	2	7	1	4	—	2	0	0	1	0
Octobre . . .	20,4	4	13,0	2		2	1	17	31	27	7	6	0	1	—	3	3	0	1	1
Novembre . .	212,4	11	42,2	1	3	3	7	10	23	24	6	13	0	10	—	9	4	0	3	0
Décembre . .	54,3	7	18,6	3	1	3	9	13	22	26	5	11	0	5	—	10	4	0	2	0
	mm.		mm.																	
ANNÉE. . .	897,6	66	50,0	21	26	42	71	136	287	296	69	150	59	39	—	70	23	8	24	1

Résumé des observations météorologiques faites à San Salvador (Congo portugais) [*suite*].

MOIS.	EAU TOMBÉE. Total.	EAU TOMBÉE. Nombre de jours.	EAU TOMBÉE. Maximum en un jour.	DIRECTION DU VENT. N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes	NOMBRE DE JOURS de cacimbo.	de brouillard.	de rosée.	d'orage.	d'éclairs.	de ciel serein.	de ciel couvert.	de vent fort.
1885																				
	mm.		mm.																	
Janvier	3,0	1	3,0	2	3	2	4	14	22	23	4	17	0	5	3	8	3	0	1	0
Février	84,0	6	30,0	2	2	6	5	12	19	21	4	13	0	2	0	10	1	0	0	1
Mars	254,7	14	93,6	2	1	4	4	11	20	15	5	31	0	7	0	16	5	0	3	1
Avril	296,1	13	—	1	1	2	4	10	18	11	4	39	0	3	0	17	1	0	2	0
Mai	(1) 42,0	11	—	2	1	5	4	9	18	18	4	32	7	3	0	17	7	0	1	2
Juin	0,0	0	0,0	1			1	10	8	23	4	43	18	3	0	0	0	0	0	0
Juillet	0,0	0	0,0					6	10	23	5	49	13	3	0	0	0	1	0	0
Août	0,0	0	0,0		1		1	2	9	17	3	60	4	0	0	1	0	2	2	0
Septembre	—	3	—	1				2	7	14	5	61	8	0	1	2	0	0	3	0
Octobre	—	17	—	2		1	1	2	7	7	4	69	0	0	0	14	1	0	4	0
Novembre	—	15	—	1			2	1	3	6	1	76	0	4	2	8	7	0	2	0
Décembre	—	14	—			2	1		3	8	2	77	0	0	0	8	1	0	4	2
ANNÉE.	—	94	—	14	9	22	27	79	144	188	45	567	50	30	6	101	26	3	22	6
(1) Du 1er au 22.																				
1886																				
	mm.		mm.																	
Janvier	—	5	—	3			3	11	19	20	4	33	0	3	0	11	4	0	6	1
Février	166,0	13	43,1	1	2	2	7	15	18	19		20	0	0	0	15	0	0	1	2
Mars	17,6	4	7,6	1	2	2	2	12	24	31	5	14	0	0	0	3	3	0	0	0
Avril	312,6	20	51,4	1	2	5	9	11	23	9	6	24	0	3	0	26	3	0	2	3
Mai	125,2	11	31,2	1	2	1	2	10	13	16	3	45	16	6	0	11	3	0	2	1
Juin	0,0	0	0,0				1	2	6	12		69	12	1	0	0	0	2	1	0
Juillet	0,0	0	0,0				1	6	11	25	1	49	13	0	0	0	0	4	2	0
Août	0,0	0	0,0					6	23	31	4	29	10	0	0	1	0	2	3	0
Septembre	5,0	1	5,0					3	12	24		51	3	0	0	3	0	0	1	0
Octobre	224,8	10	103,6	1				2	6	21		63	0	0	1	10	3	0	3	0
Novembre	322,4	17	89,0			2		1	3	8		76	0	1	0	22	3	0	5	1
Décembre	250,2	17	67,0				4	1	5	4	1	78	0	0	0	13	1	0	7	0
	mm.		mm.																	
ANNÉE.	(1418,3)	98	109,6	8	8	12	29	80	163	220	24	551	54	14	1	118	20	8	33	8
1887																				
	mm.		mm.																	
Janvier	169,5	12	61,2			5			5	2		81	0	0	0	8	4	0	4	0
Février	28,0	2	16,0			2			4	13	2	63	0	0	0	2	0	0	1	0
Mars	37,1	8	20,5		5	3		3	15	25	1	41	0	0	0	0	0	0	0	0
Avril	155,9	16	35,0	2	2	7	1	5	6	11	2	55	0	0	0	0	0	0	5	0
Mai	37,5	5	20,4	2		2	1	3	6	21	3	54	0	0	0	0	0	0	2	0
Juin	0,0	0	0,0					1	4	27	1	57	0	0	0	0	0	8	0	0
Juillet	0,0	0	0,0				1	1	7	23	3	58	0	0	0	0	0	2	7	0
Août	0,0	0	0,0					1	10	41	4	37	0	0	0	0	0	6	5	4
Septembre	3,4	2	2,0				1	2	11	53	3	20	0	0	0	0	0	1	3	2
Octobre	34,0	9	8,0		1	2	3	2	3	40	6	33	0	0	0	0	0	0	3	0
Novembre	63,1	12	9,0			1	2	2	10	31	7	37	0	0	0	7	1	0	1	0
Décembre	46,7	11	10,5		1	2	3	5	10	25	2	45	0	6	0	3	1	0	5	0
	mm		mm.																	
ANNÉE.	575,2	77	61,2	4	9	24	12	25	91	312	34	581	0?	6?	0?	20?	6	17	36	6

STANLEY-FALLS.

Latitude, 0° 30′ 18″ N.; longitude, 25° 10′ 42″; altitude, 428 mètres.

Chef-lieu du district de ce nom, installé à 100 mètres du Congo et à 15 mètres au-dessus du niveau des plus fortes crues, en pays de forêts à sol argileux; le terrain est assez accidenté contre la station, où le fleuve forme plusieurs chutes successives, qui ont donné leur nom à la station (chutes Stanley).

Température (1).

	Maximum		Minimum			
1893.	le plus élevé.	le plus bas.	le plus élevé.	le plus bas.	Écart absolu.	Moyenne.
Avril.	33°	24°	25°	20°	13°	27°5
Mai	32°	25°	23°	20°	12°	26°1
Juin	31°	25°	23°	20°	11°	25°1

Pluies. — Fréquentes et souvent abondantes durant toute l'année.

En avril, 16 jours de pluie avec hauteur totale de 159mm3 et hauteur maxima en un jour de 47mm5.

En mai, 12 jours de pluie avec hauteur totale de 128mm3 et hauteur maxima en un jour de 44mm3.

En juin, 5 jours de pluie avec hauteur totale de 81mm5 et hauteur maxima en un jour de 28mm5.

La durée moyenne des pluies est de 1 à 4 heures.

La différence entre les saisons n'existe que par la plus ou moins grande fréquence des pluies.

Les *orages* sont assez nombreux; avril est le plus orageux des trois mois cités, puis vient le mois de mai.

Brouillards. — Presque tous les matins, sur et vers le fleuve.

Régime des eaux. — En avril, le niveau du fleuve monte pour atteindre sa plus grande hauteur à la fin du mois et descendre ensuite progressivement pendant les deux mois suivants.

D'après Bauman (2), le fleuve monta du 15 au 22 février 1885, pour baisser de 1 mètre jusqu'au 4 mars; du 4 au 15 mars nouvelle crue, puis baisse encore jusqu'au 29. Une nouvelle crue très forte eut lieu du 30 mars au 12 avril, fut suivie d'une chute, puis le fleuve garda sensiblement le même niveau jusqu'au 18 mai. Il monta ensuite jusqu'au 1er juin, pour tomber brusquement et être très bas le 9. La différence entre les niveaux extrêmes a été de 4 mètres.

En juillet et août 1885, le fleuve était très bas et la crique entre les villages de Singi-Singi et N'Saki pouvait être traversée à pied sec.

(1) Les renseignements météorologiques qui suivent sont tirés des Rapports médicaux inédits du Dr Paternotte.

(2) *Bulletin de la Société royale belge de géographie*, 1887, p. 7.

TANGANIKA

(RÉGION DU LAC).

Le Tanganika se trouve à environ 1000 kilomètres (900 à l'extrémité S., 1150 au N.) de l'océan Indien. Son rivage oriental appartient à l'Allemagne, l'occidental à l'État indépendant du Congo et le méridional à l'Angleterre.

Sa forme est allongée : il s'étend du NNW. au SSE., de 3°16′ à 8°48′ de latitude S., et entre 29° 20′ et 31° 20′ de longitude E. Sa longueur est de 630 kilomètres environ (Hore en indique 670); sa largeur varie de 16 kilomètres au point le plus étroit, à 90 au plus large; sa superficie est de 31450 kilomètres carrés; son altitude peut être estimée à 800 mètres au-dessus de la mer (Cameron, 825 mètres; Stanley, 845 mètres; J. Coles, 796 mètres; Livingstone, 800 mètres; Popelin, 815 mètres; Hore, 840 mètres). Sa ligne de côtes a 1440 kilomètres de longueur (d'après Hore, 1600). Sa plus grande profondeur n'a pas encore été déterminée; d'après Stanley, elle dépasserait 600 mètres dans la partie sud; M. Giraud a mesuré 647 mètres au large de Karema. Dans la partie septentrionale, ainsi que dans le golfe de Burton, formé par la presqu'île d'Ubwari, la profondeur diminue; près de la rive, elle n'est que de 6 à 9 mètres; à une certaine distance du bord, elle atteint 150 mètres ou même 200 mètres; le long de la ligne médiane, Hore a constaté une profondeur de 200 à 300 mètres; en certains endroits une sonde de 300 mètres n'a pas atteint le fond.

Les Wakawende donnent à ce lac le nom de Msaga (tempétueux), et les Warungu, celui de Kimano. D'après Burton, le mot Tanganika signifie « Réunion des Eaux » ; d'après Cameron (1), « l'Endroit du Mélange ». Après le lac Baïkal en Sibérie, c'est le plus long lac d'eau douce du monde. On peut le représenter comme une immense crevasse, bordée de tous côtés par des montagnes, dont quelques-unes atteignent 2000 mètres (le pic Sumburusu, à l'extrémité NW., atteint 2130 mètres). Le lac est alimenté par de nombreux cours d'eau et des rivières qui descendent des montagnes environnantes, en formant des rapides et des cascades dont la plus remarquable est celle de la Wizi, dans l'Urungu, de 137 mètres de haut.

On compte plus de 100 tributaires du Tanganika. Le plus important est le Malagarazzi, qui, à 32 kilomètres de son embouchure, large de 600 mètres, forme une série de cataractes qui le rendent innavigable. Au N., le lac reçoit le Roussizi, dont la vallée se maintient exactement dans l'axe du bassin lacustre. A l'W., le Lufuko descend des monts de l'Urungu. Au SW., le Lofu se jette par une gorge étroite dans la baie de Cameron. L'émissaire du lac, que les premiers explorateurs supposaient devoir être aux extrémités N. ou S., se trouve être dans la partie occidentale : c'est le Lukuga, qui porte au Lualaba, branche du Congo, les eaux du Tanganika. Dans le voisinage de leur sortie du lac sont les iles Kavala, et au S. du promontoire de Kabogo (côte occidentale) les iles du même nom.

---

(1) Cameron orthographie : Tanganyika.

L'apparence de la dépression au fond de laquelle s'étend le lac fait supposer qu'elle est due à une action volcanique et à des commotions sismiques (1). Déjà Burton, le premier Européen qui ait visité le Tanganika, crut pouvoir émettre cette hypothèse. Hore y a été confirmé par l'expérience d'un séjour de onze années dans cette région, pendant lesquelles les tremblements de terre ont été fréquents, quelquefois si forts que des fissures se sont produites dans le sol : des sources d'eau chaude ont jailli, ainsi que des jets de vapeur et de pétrole; plus fréquemment encore, de sourds grondements indiquent que les foyers souterrains sont toujours en activité. Depuis plusieurs années, on a constaté que la direction des oscillations de ces tremblements de terre est NNW. ou NW.

En août 1880, une secousse d'une violence inaccoutumée ouvrit une fissure de plusieurs kilomètres de longueur et lézarda les murailles d'Ujiji; en octobre 1887, une série de secousses d'une durée de plus de vingt jours furent ressenties dans l'île de Kavala et à Ujiji; ces secousses semblaient se produire directement sous les pieds des habitants, sans qu'il y eût d'oscillations horizontales.

Pendant longtemps le lac a été le réservoir des eaux de toute la dépression de cette partie du centre de l'Afrique; il y avait équilibre, pense Hore, entre la chute de pluie et l'évaporation; puis, la quantité d'eau tombée dépassant l'évaporation, le lac monta jusqu'au niveau de deux brèches existant dans les chaînes de montagnes qui ferment le bassin, l'une près de Karema à l'E., l'autre dans l'Urua à l'W.; il avait atteint ce niveau à l'époque du passage de Cameron. Hore ne croit pas que ce phénomène ait pu se produire antérieurement, car il existe tout autour du lac des arbres de haute futaie, en partie submergés alors, dont la croissance sur un terrain sec avait exigé des siècles, et des villages et des cultures aussi submergés par l'exhaussement du niveau des eaux. A l'E., celles-ci s'écoulèrent dans la dépression du Rikwa, appelée tantôt un fleuve, tantôt une lagune ou encore un lac. A l'W., la nature de la barrière opposa une grande résistance, jusqu'à ce que la force énorme de l'eau emportât la digue et creusât toujours plus profondément le chenal dans lequel coule le Lukuga. Lorsque Hore arriva au Tanganika en 1878, le lit du Lukuga avait déjà été creusé sur un long parcours; la rivière était un torrent rapide. Le niveau du lac était au moins à 1 mètre plus bas qu'à l'époque de la visite de Cameron. Pendant les onze années suivantes, il a baissé encore de 6 mètres; il s'écoule toujours par le Lukuga, mais beaucoup plus lentement. A l'époque du voyage de Burton, le niveau du lac ne dépassait pas les cultures dont les traces se remarquent entre la zone des arbres et la surface actuelle de l'eau. Durant les quatre ou cinq dernières années du séjour de Hore au Tanganika, l'abaissement a été en moyenne de 0^m30 à 0^m45 par an.

De forts grains, qui rendent parfois la navigation sur le lac extrêmement périlleuse, éclatent fréquemment. Ils viennent le plus souvent du S., du SE. et

---

(1) Au sujet des tremblements de terre au lac Tanganika, voyez le *Mouvement géographique* de 1894, p. 23. (Article de N. Diderrich.)

du SW., et durent quelquefois deux et trois jours. Aux changements de saison, de violents coups de vent du N. et du NW. se déclarent et transforment le Tanganika en une mer démontée. Durant ces bourrasques, d'immenses masses nuageuses descendent des sommets des collines qui entourent le lac, et il n'est pas rare de voir se former des trombes en tout point semblables à celles de l'Océan. Hore rapporte n'avoir jamais, au cours de ses longs voyages dans toutes les parties du globe, rencontré de spectacle aussi terrifiant et aussi grandiose que celui qu'offre le ciel au-dessus du Tanganika à ces moments de trouble atmosphérique. Les effets de tonnerre et d'éclairs sont alors majestueux. Mais, de ces énormes masses nuageuses, il ne tombe que peu d'eau sur le lac. La plus grande partie de la vapeur qu'ils contiennent se décharge sur les collines avoisinantes, et de là roule en torrents vers le Tanganika.

Lors d'un de ces terribles orages, Hore observa, pendant quatre heures de suite, le phénomène du feu Saint-Elme à l'extrémité du mât de son bateau.

Les mois les plus chauds de l'année sont novembre et février; le plus froid est juillet. L'année peut se diviser en deux parties égales : la saison des pluies, qui commence avec violence vers la fin d'octobre et dure jusqu'en mai, et la saison sèche, qui se termine en octobre.

Le matin, à 8 heures, la température est de 20 à 24° à l'ombre; à midi, elle monte de 25 à 35°, pour redescendre le soir à 21 ou 23°. Les deux ou trois heures qui précèdent le lever du soleil sont les plus fraîches.

A Ujiji, à l'intérieur d'une maison, Hore observa un maximum de 28°3. En juillet, la température oscilla entre 24°4 et 26°1.

A l'air libre, un minimum de 14°4 fut constaté.

A Kavala, dans une maison de construction très légère, les extrêmes furent de 30°0 et 15°6.

En 1879 et 1880, l'approche de la saison des pluies fut nettement indiquée par une plus grande différence entre les indications des thermomètres sec et humide du psychromètre, fait qui se reproduit chaque année au moment de l'arrivée des premières pluies.

La quantité annuelle de pluie est d'environ 700^{mm}; mais les saisons pluvieuses varient extrêmement d'une année à l'autre.

En 1879, il est tombé à Ujiji, sur la rive orientale, 757^{mm} d'eau, et de novembre 1879 à octobre 1880, 695^{mm}. A l'île de Kavala, à l'ouest du lac, les précipitations sont beaucoup plus abondantes : en 1886, on mesura 1323^{mm}; en 1887, 1328^{mm}; et pour la saison des pluies de 1888, un total qui promettait pour l'année entière 1475^{mm} environ. Ces nombres sont presque doubles de ceux d'Ujiji.

Le niveau du lac comme sa superficie varient en conséquence de la répartition inégale des pluies suivant les années. Hore a trouvé, d'après un indicateur de niveau établi à Ujiji, qu'entre mars 1879 et août 1880 les eaux avaient baissé de plus de 3 mètres, et tout autour des rives du lac il a vu aussi des signes évidents du retrait des eaux.

Les rives du Tanganika, couvertes d'une riche végétation tropicale et dominées par des montagnes au profil hardi, offrent des sites superbes. La navigation, sauf durant les violentes tempêtes qui s'élèvent brusquement, est des plus facile, les écueils et les bas-fonds étant très peu nombreux. En général, le climat est beaucoup plus salubre dans la région où se trouve le lac que dans les zones côtières situées sous la même latitude (1).

***

On doit à des missionnaires français établis dans la région des grands lacs de l'Afrique centrale, quelques observations faites en 1880-82, et publiées par les soins de M. A. Angot dans l'*Annuaire* de la Société météorologique de France (année 1883). Nous résumerons ici celles recueillies à Urundi, sur la côte NE. du Tanganika, et chez les Massanzes, près de la côte NW., par le R. P. Moncet.

Observations faites à Urundi.

MOIS.	EAU TOMBÉE.			DIRECTION DU VENT (1).									
	Total.	Jours.	Jours de moins de 0mm5	N.	NE.	E.	SE	S	SW.	W.	NW.	Calmes.	Nombre d'observations.
	mm.												
Décembre 1880	138	25	5		1	18		1		3	3	5	31
Janvier 1881	179	29	12	3	11	11		1				4	30
Février	139	17	3	1	3	9					1	5	19
Mars	124	14	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	232	21	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai (1er au 9)	(59)	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Prise vers 9 heures du matin.

Des observations de la température n'ont été faites que de décembre à février; elles ont conduit aux résultats suivants :

	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Maximum absolu	Minimum absolu.
Décembre 1880	26°1	20°7	23°4	28°2	19°6
Janvier 1881	26,0	21,2	23,6	27,7	19,1
Février (1er au 20)	27,2	22,0	24,6	29,5	20,6

Un thermomètre exposé au soleil a indiqué : le 9 février 1881, 52° à 1 h. 30 m., 40° à 4 h., 35° à 5 h.; le 17 mars, 54° à midi.

La plus forte pluie en un jour a été de 65mm6, le 12 janvier 1881.

La nébulosité à 9 heures du matin a été de 7 en décembre 1880 et janvier 1881.

(1) Les renseignements qui précèdent sont tirés du *Dictionnaire géographique* de Vivien de Saint-Martin et des *Proceedings* de la Société de géographie de Londres, année 1889 (articles de Hore sur le Tanganika).

Observations faites chez les Massanzes.

MOIS.	TEMPÉRATURE (*a*). Max. moyen.	Min. moyen.	Moyenne.	Max. absolu.	Min. absolu.	EAU TOMBÉE. Total.	Jours.	Jours de moins de 0mm5
Juillet (13-31) 1881 . . .	29°0	20°3	24°6	30°4	19°4	mm (21)	(2)	(0)
Août (1-17)	28,4	20.5	24,4	30,6	19,8	(6)	(2)	(0)
Septembre	29,7	22,4	26,0	31,9	19,4	9	3	2
Octobre (1-17)	31,7	23,6	27,6	32,6	21,0	(6)	(1)	(0)
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Mars (12-31) 1882. . . .	27,2	21,4	24,3	29,1	19,0	(102)	(9)	(4)
Avril	26,5	21,3	23,9	28,8	18,0	265	24	4
Mai.	27,6	21,9	24,7	29,7	19,7	200	17	2
Juin.	27,8	21,8	24,8	28,7	19,9	0	0	2 (1)
Juillet	27,7	21,1	24,4	29,7	19,7	0	0	4 (1)
Août	28,6	21,3	24,9	30,2	20,3	13	6	5 (1)
Septembre	30,2	22,5	26,3	32,2	20,0	31	4	1
Octobre	29,0	22,8	25,9	32,1	20,5	75	11	4
Novembre.	28,1	22,5	25,3	31,9	20,2	116	17	5
Décembre.	25,8	21,2	23,5	28,6	19,2	247	20	2

(*a*) Thermomètres placés près d'une fenêtre ouverte, dans la maison d'habitation.
(1) Nombre de jours où des gouttes seulement sont tombées.

MOIS	DIRECTION DU VENT (1). N.	NE.	E.	SE.	S	SW.	W	NW.	Calmes	Nombre d'observations.	NOMBRE DE JOURS d'orage.	de brouillard.
Juillet 1881.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0
Août	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
Septembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6
Octobre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . . . .	. . . . .		
Mars 1882	15	7		1		3	9	1	24	60	3	1
Avril	18	2	2		6	5	7		44	84	3	0
Mai	16	3	2		13		31		28	93	4	2
Juin	3	3	4		19	1	32		21	83	1	0
Juillet	1	1	4	1	29	1	29		24	90	1	1
Août	4	7	2	1	30	2	21	1	23	91	2	0
Septembre	13	8	4	1	25	1	19	1	18	90	5	0
Octobre	11	3	11		28		16		23	92	9	—
Novembre	12	2	5		21		20		20	80	7	—
Décembre	7		5		23		28		26	89	7	—

(1) Prise trois fois par jour, à 8 h. du matin, 2 h. 40 m. et 9 h. du soir.

Par suite de leur installation à l'intérieur de la case d'habitation, les thermomètres ont dû donner une variation diurne trop faible. Cette variation n'est, en effet, que de 6°3, alors qu'elle devrait atteindre en ce point 10° environ.

La moyenne des maxima et minima journaliers donne une température annuelle qui doit être voisine de 24°7. Réduite au niveau de la mer, cette moyenne devient 29° environ.

L'uniformité thermique est grande, comme dans tout le centre africain. L'époque la plus chaude paraît être septembre-octobre (26°5); la moins chaude, décembre, avril et juillet-août (24°0).

Il n'y a pas, dans le pays des Massanzes, de période absolument privée de pluie, comme le montre le tableau de la page précédente. Toutefois, de juin à septembre les précipitations sont rares et peu abondantes. Du 12 mars au 31 décembre 1882 il est tombé 1049^{mm} d'eau, ce qui fait supposer un total annuel de 1200^{mm} au moins. A Kabambare, la hauteur annuelle est comprise entre 1400 et 1500^{mm}.

Les observations sont trop peu nombreuses pour déterminer les époques des plus grandes pluies; nous nous bornerons à constater qu'en 1882 avril et décembre ont été particulièrement pluvieux, et par la quantité d'eau recueillie et par le nombre de jours de pluie. Ce nombre, pour l'année entière, ne doit pas être sensiblement inférieur à 150.

La plus forte quantité d'eau recueillie en un jour a été de 94^{mm}8, le 26 avril 1882.

On observe des orages dans tous les mois.

D'après des observations faites à 8 heures du matin, 2 h. 40 m. et 9 heures du soir, la nébulosité moyenne a été de 5 en mai 1882, 4 en juin, 4 en juillet, 3 en août, 3 en septembre, 4 en octobre, 5 en novembre et 6 en décembre.

Le 6 septembre, l'Urundi a été visible, ce qui est très rare pendant la saison sèche.

Durant cette saison, un brouillard quotidien permanent régnait au-dessus du lac.

Les vents de SW. et du S. semblent les plus fréquents; le N. vient ensuite. Les autres directions s'observent très rarement.

Des tremblements de terre ont été ressentis aux dates suivantes : 13 mars 1882, dans la nuit (deux ou trois secousses); le 22 juin, à 10 heures du matin (une secousse); le 6 octobre, à 2 h. 15 m. du soir (légères secousses, de direction E.-W.).

Il y a lieu de rapprocher des renseignements météorologiques que nous venons de donner pour le voisinage du Tanganika, ceux qui sont relatifs à Baudouinville, Kabambare et M'Towa (voir les notices consacrées à ces stations). On trouvera également, dans le *Bulletin de la Société belge de géographie* (année 1880, p. 528), le relevé de cinquante et un jours d'observations (10 janvier-29 février 1880) effectuées à Karema par le capitaine Popelin.

Pendant ces sept semaines, il est tombé 216mm de pluie (fournis par 16 jours), le maximum thermométrique a été de 36°, le minimum de 18°5. Le 18 janvier, la température au soleil s'est élevée à 65°.

Enfin, nous citerons encore les observations de Livingstone recueillies d'août 1868 à mai 1869, entre Kisinga (10° 30′ lat. S., 29° long.) et Ujiji. Parti de Kisinga le 7 août, le célèbre voyageur gagna le Tanganika en février et arriva à Ujiji le 14 mars, où il séjourna.

Voici les résumés mensuels de ces observations :

1868-69.	Eau tombée.	Jours de pluie mesurée.	Jours de pluie non mesurée.	Vent dominant.
	mm.			
Août	45,7	1	0	SE.
Septembre	24,1	3	1	SE.
Octobre	14,7	6	6	SE.
Novembre	116,6	14	2	SE.
Décembre	151,9	17	3	NW.
Janvier	59,4	3	0	—
Février	67,6	4	0	—
Mars	119,1	5	0	—
Avril	211,6	12	1	—
Mai	215,9	14	0	SE.
TOTAL	1026,6	79	13	

Remarques. — La saison chaude commença le 29 août, jour où un orage fut observé.

Il tomba de la grêle le 18 octobre.

De septembre à novembre, les nuages supérieurs marchèrent vers le SW.

TUMBA MANY.

Latitude, 5° 48′ S.; longitude, 15° 30′; altitude, 700 mètres.

Station du district du Kwango oriental, sur la Malewa, affluent de l'Inkisi, en pays de montagnes, sur un plateau argileux.

Il règne des *vents* violents du SW.

La saison des *pluies* dure de septembre à fin mai; les pluies sont fortes, excepté de la mi-décembre à la mi-mars, où elles sont faibles.

Orages assez nombreux, et « assez souvent accompagnés de grêle ».

Brouillards intenses en juin et juillet.

UERRE.

(POSTES DE L'UERRE, DE LA M'BIMA ET DU BOMOKANDI.)

Ces trois postes sont situés entre 3°30′ et 3°40′ de latitude N., 25°10′ et 25°40′ de longitude, à une altitude moyenne de 550 mètres.

La région dans laquelle ils se trouvent est en général assez largement ondulée ; elle est couverte de forêts et de savanes croissant dans un sol de nature argilo-sableuse, avec affleurements de rochers peu nombreux.

Le poste de l'Uerre est situé sur la rivière de ce nom, à 350 mètres de la rive et à une altitude de 4 à 5 mètres au-dessus du niveau des hautes eaux, sur le versant d'une colline, dans un pays de plaines.

Température. — A l'Uerre, elle est de 36° à l'ombre, à midi, avec maximum de 38° et minimum de 30° en saison sèche ; au Bomokandi et à la M'Bima, elle ne dépasse guère 28°.

La raison de cette différence, dit le lieutenant Hecq, se trouve dans la situation du poste de l'Uerre, placé sur une rivière de 30 mètres de large, coulant dans une vallée étroite, où les vents arrivent assez difficilement, tandis que les autres sont dans une belle vallée très étendue, au bord d'une rivière large de 300 mètres, où les vents circulent aisément. (La station de l'Uerre est cependant d'une salubrité exceptionnelle.)

La température est moindre pendant la saison des pluies : elle est, en moyenne, de 6° inférieure à celle de la saison des moindres pluies.

L'écart nycthéméral est de 6 à 8° en moyenne ; la température descend rarement au-dessous de 20°.

Nébulosité. — Ciel assez souvent couvert pendant la saison des pluies, rarement pendant l'autre saison.

Vents. — Les vents d'W. dominent et soufflent surtout pendant la saison sèche. Ils sont souvent assez violents et se lèvent à partir de 11 heures.

Pluies. — La saison des pluies commence à la fin de mars et dure jusque vers le 15 novembre. Chaque jour amène sa pluie, de trois à quatre heures de durée en moyenne, avec maximum de six heures ; la pluie survient le soir ou le plus souvent la nuit. Exceptionnellement il pleut dans la matinée.

Les mois de décembre, janvier et février présentent encore quelques rares pluies (sept ou huit).

Un peu plus au Nord, dans le sultanat de Sémio et dans la contrée de N'Sasa, située au S. du M'Bomu, la saison sèche est plus hâtive. Les herbes sont brûlées un mois plus tôt que dans la région de l'Uelle.

Les *orages* sont relativement peu fréquents.

Les *brouillards* sont rares, mais les *rosées* sont fréquentes et fortes.

Niveau des eaux. — A l'Uerre, les eaux commencent à monter en mai et atteignent leur plus grande hauteur en octobre; elles descendent au commencement de novembre et sont à l'étiage dans les premiers jours de décembre.

UESO.

Latitude, 1° 37′ N.; longitude, 15° 32′; altitude, 310 mètres.

Factorerie établie dans le Congo français, au confluent de la Sanga et du Goko, dans un pays plat, formé de plaines basses, traversées par des rivières dont le lit, aux hautes eaux, s'étend parfois sur une très grande largeur.

Le nom de ce poste se trouve parfois écrit : Ouesso, Quesso.

Le peu d'observations que nous possédons ne nous permet pas de tirer des conclusions au sujet du régime thermométrique de cette région. La marche de la température diffère de celle des stations voisines, Liranga et Bolobo, par la chute très sensible qui s'est produite en février 1894. Elle s'en écarte encore par le niveau relativement peu élevé où elle s'est maintenue. Y a-t-il là intervention de la valeur ou de l'exposition des instruments? nous l'ignorons. Quoi qu'il en soit, nous retrouvons la même particularité, et dans les observations horaires et dans les maxima absolus, ceux-ci étant manifestement inférieurs aux nombres que nous aurions cru y rencontrer.

La faible amplitude de la variation moyenne porte à croire que les thermomètres étaient exposés sous une véranda.

MOIS.	TEMPÉRATURE.										
	6	14	20	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.
Octobre 1893. . . .	22°0	25°5	23°1	23°5	25°8	21°8	23°8	4°0	29°5	20°0	9°5
Novembre.	22,2	25,9	23,0	23,7	26,2	21,9	24,0	4,3	31,0	20,0	11,0
Décembre	22,6	28,0	23,7	24,7	28,1	22,4	25,2	5,7	30,5	20,5	10,0
Janvier 1894	22,6	28,1	24,4	25,0	28,2	22,3	25,2	5,9	31,0	20,0	11,0
Février.	22,6	26,0	24,1	24,2	26,1	22,0	24,0	4,1	28,5	20,0	8,5
Mars.	23,0	27,8	25,0	25,3	27,9	22,4	25,1	5,5	30,0	20,5	9,5
Avril.	23,5	27,2	24,5	25,1	27,2	21,8	24,5	5,4	29,0	20,0	9,0

Régime des eaux. — D'après MM. Cholet et Thiéry, qui ont parcouru la Sanga, les eaux de cette rivière baissent jusqu'en août et sont à l'étiage du 15 au 30 août. Ce régime est totalement différent de celui de l'Ubanghi, dont le bassin draine des contrées situées sous la même latitude. Les deux voyageurs ayant observé ce fait à des années différentes, nous devons donc, jusqu'à plus ample information, croire qu'il se reproduit régulièrement. A quoi est-il dû? C'est là une question intéressante à plus d'un titre, dont la solution, espérons-le, ne tardera pas à nous être fournie.

UPOTO.

Sous cette dénomination on comprend une série de postes, factoreries ou missions très rapprochés les uns des autres, et situés dans la région qui seule porte le nom d'Upoto. Nous réunirons sous cette même appellation les renseignements qui nous ont été fournis pour le poste d'Umangi et la factorerie de Mongo.

Umangi est situé par 2° 6′ 43″ de latitude N., 21° 26′ 53″ de longitude et à l'altitude de 394 mètres.

Ces deux stations sont installées à une centaine de mètres du fleuve, sur un petit plateau à 50 mètres environ au-dessus du niveau des eaux. Vers le nord, ce plateau s'élève insensiblement pour atteindre son maximum d'altitude à une douzaine de kilomètres. Le pays est à sol argilo-sableux, rocheux par places; il est couvert de forêts.

Température. — Les seuls renseignements que nous possédons sur la température ne nous permettent pas de caractériser le climat de cette station, et nous nous bornerons à noter le minimum très remarquable de juin 1892 : 10°8.

MOIS.	TEMPÉRATURE.											NOMBRE DE JOURS				
	6	12	18	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	de pluie.	d'orage.	d'éclairs.	de tornade.	de brouillard.
Mai 1892	21°2	27°5	25°3	24°7	—	—	—	—	33°0	18°5	14°5	4	2	3	9	3
Juin.	19,5	24,7	23,6	22,6	—	—	—	—	28,0	10,8	17,2	10	1	0	6	3
Juillet	20,0	24,3	23,5	22,6	—	—	—	—	27,0	18,5	8,5	7	0	0	3	2
Septembre 1896 (*a*).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	0	3	0
Octobre.	—	—	—	—	29°2	20°9	25°0	8°3	32°0	17°0	15°0	8	4	0	3	2
Novembre. . . .	—	—	—	—	29,5	21,5	25,5	8,0	33,0	20,0	13,0	12	5	0	3	3
Décembre (*b*). . .	—	—	—	—	30,1	21,9	26,0	8,2	32,0	21,0	11,0	3	3	0	6	0

(*a*) Dix jours d'observations. (*b*) Dix-huit jours d'observations.

Pluies. — La saison la moins pluvieuse dure de décembre à février, pendant laquelle il ne pleut que très rarement. A partir de février, les pluies augmentent, et elles arrivent à leur maximum en octobre et au commencement de novembre.

Orages. — Ils sont nombreux; au début de la saison des pluies, ce sont surtout des orages secs ou lointains, assez souvent accompagnés de coups de vents, tandis que vers la fin de la saison ils sont presque toujours accompagnés de pluie et de tornade.

Brouillards. — Peu fréquents.

Rosées. — Journalières.

Niveau des eaux. — Le Congo est à l'étiage vers le mois de juin; il s'élève ensuite jusqu'à la fin de septembre (en 1896, le 27), pour descendre un peu jusque vers la fin octobre et remonter ensuite pour atteindre le maximum vers le 15 novembre.

En 1896, le niveau s'est relevé du 16 au 21 novembre et s'est maintenu à sa plus grande hauteur jusqu'au 1er décembre, puis il a commencé à baisser. La hausse de 1896 a été très forte, et depuis une dizaine d'années les indigènes n'avaient plus vu une crue aussi remarquable.

*
* *

Nous compléterons les données qui précèdent par les renseignements suivants, tirés du *Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek*, et qu'il nous paraît intéressant de reproduire parce qu'ils permettent de se rendre compte de la situation atmosphérique au nord de l'Équateur, dans la région d'Upoto, vers le milieu de l'année :

Mai.

Dates.	PHÉNOMÈNES.
3	Bourrasque.
8	Vent fort la nuit.
10	Très froid le matin.
14	Temps froid.
15	Temps froid.
16	Brouillard épais le matin.
18	Froid le soir.
21	Brouillard très froid le matin; ensuite, très chaud.
23	Froid et beaucoup de vent le matin, ensuite chaud.
25	Beaucoup de vent le soir.
29	Beaucoup de vent.
31	Brouillard épais jusqu'à 7 1/2 h. du matin.

Juin.

Dates.	PHÉNOMÈNES.
4	Brouillard froid le matin
5	Venteux.
6	Temps froid.
11	Temps froid.
13	Venteux et temps froid.
15	Brouillard froid et humide le matin; très chaud l'après-midi.
16	Très froid le matin, chaud l'après-midi.
17	Froid, brumeux et venteux.
18	Froid.
20	Froid le matin et le soir.
25	Froid le soir.
26	Temps froid.
29	Très froid le matin, très chaud l'après-midi.

Juillet.

Dates.	PHÉNOMÈNES.
4	Froid le matin, beaucoup de vent l'après-midi.
12	Brouillard épais et humide le matin.
16	Coups de vent.
18	Froid le matin.

En ce qui concerne le plus ou moins de fréquence de la pluie, des phénomènes orageux et des tornades pendant ces trois mois, nous nous bornerons à renvoyer au tableau de la page 424.

(Notice rédigée d'après des données extraites du *Nederl. Meteor. Jaarb.* de 1892 pour les mois de mai à juillet de cette année, et les observations recueillies par le lieutenant Wilverth pour la période de septembre à décembre 1896.)

VIVI.

Latitude, 5° 40′ S.; longitude, 13° 49′ ; altitude, 113 mètres.

Vivi, qui est la première des stations fondées par Stanley sur la route du Stanley-Pool, est située sur la rive droite du Congo, à l'endroit où celui-ci cesse d'être navigable par suite de la présence des rapides de Yelala. Elle est éloignée de la mer d'environ 180 kilomètres à vol d'oiseau. Ici le fleuve se presse en serpentant entre des chaînes de montagnes rocheuses, ou plus exactement de plateaux étroits taillés à pic, atteignant 300 mètres de hauteur, recouverts de hautes herbes et de quelques arbres rabougris.

Le plateau montagneux qui limite le fleuve sur la rive N. abandonne le Congo près de Vivi et forme un demi-cercle au centre duquel, à peu près, se trouve la station; cette dernière en reste éloignée d'environ 2 à 3 kilomètres vers l'W. et l'E. Un tronçon de la chaîne se dirige du N. ou du NW. jusque contre la station : c'est la roche Léopold, qui s'élève à pic à une hauteur de 172 mètres au-dessus de la station et dont l'accès est presque impossible du côté de l'établissement. Du pied de cette montagne, au SE., s'étend vers le Congo jusqu'à une distance de 200 mètres, une colline que l'on a nivelée pour y construire la station. Elle est limitée à l'E. et à l'W. par des ravins où coulent des ruisseaux, et c'est sur son extrémité, dressée à peu près perpendiculairement au fleuve (à 95 mètres au-dessus de son niveau moyen), que se trouvait l'observatoire météorologique installé par M. von Danckelman. Cet observatoire était donc librement exposé aux vents de SW., venant du Congo.

Vers le SE., le S. et jusqu'au SW., au delà du fleuve, large en cet endroit d'environ 1000 mètres, l'horizon est limité par les plateaux de Palaballa, dont la hauteur varie de 300 à 500 mètres, et, vers l'W., par la continuation de ces plateaux sur la rive gauche de la M'Pozo, qui se déverse dans le Congo juste en face de Vivi. Ces montagnes s'éloignent de plus en plus de la station vers le S. et l'E.

Pression atmosphérique (1).

La marche annuelle de la pression sur la côte SW. d'Afrique se présente de telle façon qu'en moyenne le maximum principal tombe en juillet; dans le nord du territoire il a une tendance à se produire en août. Un second maximum bien moins important se montre en janvier et se reproduit avec assez de constance. Dans certaines années, en 1882 par exemple, il n'arrive qu'en février, ainsi que l'indiquent les observations concordantes de Loanda, du Gabon et de San Thomé.

Le minimum principal se produit en février ou en mars, et ici encore toutes les stations accusent des oscillations concordantes. C'est ainsi qu'en 1882 il eut lieu en mars à Loanda et au Gabon ; en 1883 au contraire, ces mêmes stations et

(1) Tous les renseignements météorologiques de cette notice sur Vivi sont empruntés à l'important travail de von Danckelman : *Mémoire sur les observations météorologiques faites à Vivi;* brochure in-4° de 92 pages. Berlin, Asher et Cie, 1884.

Vivi l'accusèrent en février. Un minimum secondaire existe en novembre ou en décembre.

Le minimum extraordinaire d'avril 1883, observé simultanément à Loanda, à Vivi et au Gabon, parle en faveur de l'exactitude des observations et montre la grande extension de cette anomalie, produite, partiellement du moins, par les fortes chaleurs de ce mois et la raréfaction de l'air qui en fut la conséquence.

MOIS	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE					
	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Amplitude absolue.	Moyenne journalière la plus élevée.	Moyenne journalière la moins élevée.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Mai 1882	754,6	748,1	6,5	753,8	749,9	752,1
Juin	56,3	50,7	5,6	55,5	52,5	54,2
Juillet	57,7	52,8	4,9	56,9	54,6	55,7
Août	58,1	51,4	6,7	56,3	52,9	54,7
Septembre	56,4	50,0	6,4	54,9	52,0	53,4
Octobre	54,6	48,9	5,7	53,3	50,7	51,9
Novembre	53,4	47,8	5,6	52,1	49,7	50,7
Décembre	54,3	47,8	5,5	52,4	49,4	51,0
Janvier 1883	55,4	49,2	6,2	54,5	50,0	51,4
Février	53,6	47,1	6,5	52,2	48,2	50,6
Mars	54,1	47,9	6,2	53,3	49,6	50,9
Avril	52,6	46,5	6,1	51,7	47,7	49,8
Mai	54,2	47,9	6,3	53,4	49,4	51,3
Juin	56,8	51,9	4,9	55,7	52,9	53,9
Juillet	58,4	51,5	6,9	56,6	52,9	54,5
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
ANNÉE. . . .	758,4	746,5	11,9	756,9	747,7	752,2

Pour les quinze mois d'observations, les moyennes mensuelles ont oscillé entre 749mm8 en avril 1883 et 755mm7 en juillet 1882, d'où une variation de 5mm9 entre les moyennes mensuelles.

La plus forte moyenne journalière a été de 756mm9, la plus faible de 747mm7.

Le maximum absolu a atteint 758mm4, le minimum absolu 746mm5; d'où écart absolu de 11mm9.

Température.

Les observations thermométriques de Vivi montrent qu'aux deux plus grandes hauteurs du Soleil, le 6 mars et le 8 octobre, correspondent deux maxima annuels: le plus élevé en février, et le second, un peu moindre, en novembre.

Les deux minima se produisent en juillet et décembre. Les maxima ont à peu près la même valeur; les minima, au contraire, diffèrent de 3°7.

Ainsi que von Danckelman l'avait déjà signalé, la localisation de la période des plus fortes chaleurs est très irrégulière : tantôt elle précède, tantôt elle suit la culmination du Soleil, pour se montrer quelquefois en janvier, d'autres fois en avril. Mais ainsi que nous l'avons fait remarquer au sujet de la température de Banana, ces mois présentent d'une année à l'autre une variation assez grande de température, tandis que mars reste uniformément élevé.

MOIS.	TEMPÉRATURES EXTRÊMES DE CHAQUE MOIS.				
	Maximum		Minimum		Variation absolue.
	le plus élevé.	le moins élevé.	le moins bas.	le plus bas.	
Mai 1882	35°2	26°1	23°9	19°8	15°4
Juin	29,3	23,1	21,3	16,0	13,3
Juillet	28,5	22,1	19,2	12,0	16,5
Août	29,6	21,0	19,5	13,2	16,4
Septembre	31,5	23,9	22,4	19,1	12,4
Octobre	33,9	24,1	23,5	20,2	13,7
Novembre	36,2	26,9	24,1	20,5	15,7
Décembre	32,6	27,1	24,6	20,8	11,8
Janvier 1883	32,2	24,3	24,0	21,1	11,1
Février	34,5	28,7	25,0	19,7	14,8
Mars	33,5	26,1	24,3	20,7	12,8
Avril	33,9	28,2	25,0	19,9	14,0
Mai	33,6	27,5	24,0	19,4	14,2
Juin	31,3*	22,4*	21,7*	15,3*	16,0
Juillet	29,1	23,9	20,5	13,9	15,2
EXTRÊMES ABSOLUS	36°2	21°0	25°0	12°0	24°2

Si l'on considère les points extrêmes atteints par le thermomètre dans l'intervalle de 24 heures, on constate que, annuellement, 168 jours donnent un maximum de 30° ou plus, et 87 jours seulement un minimum inférieur à 20°.

Les moyennes mensuelles aux heures d'observation sont :

	Moyenne la plus élevée.	Date.	Moyenne la moins élevée.	Date.	Moy. génér.
7 h.	24°1	Novembre.	17°9	Août.	22°1
14 h.	30,2	Février.	24,2	Juillet.	27,9
21 h.	26,0	Février.	20,3	Juillet.	24,0

Ce que nous relevons dans les observations de Vivi, c'est le minimum secondaire de décembre-janvier, que nous n'avons pas trouvé dans celles de Banana. Dans cette dernière station, il nous a été donné de voir la température augmenter régulièrement ou subir un arrêt en décembre, mais non de trouver la température de ce mois inférieure à celle de novembre.

En revanche, de même qu'à la côte, la moyenne minimum se localise en juillet-août, avec une différence très minime entre ces deux mois, 21°1 et 21°2.

A part la chute thermométrique de décembre, la marche annuelle de la température reste la même qu'à Banana.

La température la plus élevée a été de 36°2, observée le 5 novembre 1882, et la plus basse de 12°0, observée le 29 juillet 1882; soit un écart de 24°2.

La journée la plus chaude a été celle du 4 novembre 1882, avec une température moyenne de 28°4, et la journée la moins chaude celle du 11 juillet de la même année, avec 18°1.

La marche journalière de la température présente des variations qui ont fourni à von Danckelman l'occasion d'étudier longuement l'influence des causes qui les amènent. Ces causes sont au nombre de deux: 1° Le refroidissement que provoquent les pluies et les orages; 2° La nébulosité.

Dans la saison pluvieuse, le refroidissement de l'air qui accompagne les orages fait souvent tomber le thermomètre, l'après-midi, au-dessous de la température de la matinée du même jour. On observa ce fait:

en octobre 1882.	1 fois.
en novembre.	7 —
en décembre.	5 —
en janvier 1883.	4 —
en février.	3 —
en mars	3 —
en avril	2 —

On observa trois fois en mars 1883, pendant des journées sans orage et surtout dans la saison sèche, de juin à août, que la température, après être tombée aux premières heures de la nuit, se remettait à monter, de sorte qu'à 9 ou 10 heures du matin l'index du thermomètre à minima était de 1 à 2° plus bas que l'extrémité de la colonne d'alcool.

La marche de la température suivait donc plus ou moins celle de la pression. Dans un cas, le 9 juin 1882, à 9 heures du soir, le thermomètre monta en dix minutes de 1°8, pendant que le vent passait du N. à l'W.; vingt minutes plus tard la différence était même de 2°3; la tension de la vapeur était tombée de 15mm1 à 14mm9 et l'humidité relative de 90 % à 77 %. On peut chercher l'explication de cette anomalie dans la situation de la station: l'air plus froid des montagnes environnantes descend le soir, notamment au N. de la station, et cause un abaissement de température; puis le vent d'W. plus ou moins fort qui

s'élève dans le courant de la soirée repousse vers le haut l'air séjournant sur les eaux plus chaudes du Congo, et provoque une nouvelle hausse de température.

Cette explication ne nous apprend pas pourquoi ce phénomène n'apparaît que dans la saison sèche, et pourquoi il ne se produit pas plus souvent, tous les soirs même, car c'est à ce moment de la journée, pendant la saison sèche, que le vent de SW. souffle presque chaque soir. Enfin, si cette manière de voir était exacte, l'humidité, au lieu de diminuer, devrait augmenter, puisque l'air est plus humide dans la vallée du Congo que sur les hauteurs voisines. D'ailleurs cette augmentation de température fut aussi observée pendant des soirées très calmes, où aucun vent ne régnait au même moment. En tout cas, elle n'est pas due à des changements de nébulosité, car elle se produit indifféremment par un ciel continuellement serein ou lors de l'accroissement de la nébulosité pendant la soirée.

Influence de l'état du ciel sur la température.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS		TEMPÉRATURE MOYENNE PAR JOURS			AMPLITUDE DIURNE PAR JOURS		
	clairs (1).	couverts (1).	en général.	clairs.	couverts.	en général.	clairs.	couverts.
Janvier	0	4	25°8	—	21°4	6°9	—	3°5
Février	8	3	26,4	26°5	24,9	9,0	10°9	6,6
Mars	0	1	26,1	—	23,0	8,1	—	5,1
Avril	0	0	25,9	—	—	8,7	—	—
Mai	8	3	25,3	26,8	21,3	7,7	11,2	6,4
Juin	5	8	22,6	22,9	21,9	7,6	12,2	3,9
Juillet	12	7	21,6	21,9	21,1	8,3	11,8	4,8
Août	7	8	21,4	21,8	21,3	8,8	13,1	5,4
Septembre	2	9	24,0	21,4	23,2	7,3	10,7	5,2
Octobre	2	4	25,2	25,3	23,9	7,7	9,9	4,4
Novembre	1	2	25,9	28,1	23,9	8,6	12,1	7,1
Décembre	1	4	25,5	27,4	24,7	6,2	9,6	4,2
MOYENNE	46	53	24°6	25°0	23°3	7°9	11°2	5°1

L'influence de la nébulosité sur la marche de la température dans le cours de la journée est assez considérable; elle agit surtout sur l'amplitude diurne... Ordinairement la quantité dont la température moyenne des jours couverts s'abaisse sous la moyenne générale du mois est plus grande que celle dont la température s'élève dans les jours sereins. Cela tient à ce que la nébulosité mensuelle tend plutôt à être faible que forte, par suite des nombreux après-midi moins nuageux:

(1) Von Danckelman a compté comme jours clairs ceux dont la nébulosité moyenne était inférieure à 3 et comme jours couverts ceux où elle atteignait 9,5 à 10.

par conséquent, la température mensuelle doit se rapprocher davantage de celle des jours sereins et non de celle des jours couverts.

Humidité de l'air.

L'humidité de l'air est plus faible à Vivi qu'à la côte. (Gabon, moyenne de deux années, 20mm1 et 87 %; Chinchoxo, moyenne de deux années, 19mm3 et 86 %; Banana, 19mm5 et 82 %; Loanda, moyenne de quatre années, 18mm2 et 83 %; Vivi, 17mm3 et 75 %.)

L'amplitude de la moyenne mensuelle de la tension de la vapeur d'eau a été de 7mm7. A Chinchoxo elle fut de 5mm1, au Gabon de 5mm3 et à Loanda de 7mm9.

Le minimum absolu de la tension, 9mm9, eut lieu le 31 juillet 1882, dans l'après-midi; le maximum absolu, 22mm7, se produisit le 11 mars 1883, à 7 heures du matin. L'amplitude des extrêmes absolus est donc de 12mm8.

La marche diurne de la tension de la vapeur à Vivi est assez différente de celle de Chinchoxo, parce que la distance de la station à la mer est déjà suffisante pour que le régime bien connu des territoires côtiers tropicaux ne puisse plus s'y faire sentir. A Vivi, où la tension monte en général depuis 6 jusqu'à 8 heures du matin, la matinée se rapproche du régime des côtes: dans l'après-midi et la soirée, au contraire, l'allure ressemble davantage au régime continental et à celui des stations situées hors des tropiques.

La grande sécheresse de l'air du 4 février 1883, à Vivi, est très remarquable : la tension de la vapeur d'eau tomba de 18mm4 à 11mm3 de 7 heures du matin à 2 heures du soir, et à cette heure l'humidité relative était de 36 %, ce qui est d'ailleurs la plus faible humidité qui ait été observée. A 5 heures du soir ces deux valeurs n'étaient encore que 15mm2 et 47 %. Cette journée a été ensoleillée, sans avoir toutefois été très chaude; il n'y avait pas de vent fort. Les jours suivants, jusqu'au 8 février, se distinguèrent aussi par la grande sécheresse de l'air dans le cours de l'après-midi, sans cependant atteindre les chiffres de la journée du 4.

Le maximum annuel de l'humidité de l'air se produit en décembre; le minimum de la tension de la vapeur tombe en juillet, celui de l'humidité relative en août. La diminution de l'humidité de l'air est très considérable dans la période de transition de la saison des pluies à la saison sèche, aux mois de mai et de juin :

	Tension.		Humidité relative.	
	Mai.	Juin.	Mai.	Juin.
	mm.	mm.	%	%
1re pentade des mois de mai et de juin (1883)	20,2	14,1	82,5	69,6
2e — —	19,9	—	80,9	—
3e — —	18,8	—	76,2	—
4e — —	20,0	14,8	78,5	76,7
5e — —	18,7	13,9	75,1	70,5
6e — —	16,6	14,2	72,9	68,9
MOYENNE	18,9	14,6	77,5	71,5

La moyenne annuelle de l'oscillation journalière de l'humidité relative est de 28 °/₀ (Chinchoxo 15 °/₀), du matin à l'après-midi. Le minimum tombe en novembre (17 °/₀), le maximum en août et en février (22 et 34 °/₀).

Nébulosité.

La nature des nuages et le degré de nébulosité diffèrent considérablement quand on passe de la saison sèche à la saison pluvieuse. Durant cette dernière, les nuages à formes accentuées dominent, notamment de gros cumulus en balles, de couleur claire ou fortement tranchée, des nimbus foncés, et, après les averses, des stratus étirés. La nébulosité offre un caractère variable : des ciels couverts et sereins alternent surtout dans la matinée et les nuages se détachent nettement sur le fond assez bleu du ciel. Si celui-ci se recouvre d'un voile de vapeur, ainsi que cela se présente parfois après les pluies, quand l'air est chaud et humide, les petits cumulus gris blanc sont encore nettement accusés sur le voile gris qui se trouve derrière eux. Il résulte de ces contrastes dans la forme des nuages que des jours entièrement couverts et des jours complètement sereins ne s'observent presque pas dans la saison des pluies; même quand le ciel semble recouvert d'un rideau nuageux très épais, les rayons solaires sont encore bien perceptibles.

La marche journalière de la nébulosité se présente ordinairement ainsi : au lever du soleil, le ciel est couvert, mais il s'éclaircit graduellement entre 8 et 10 heures, tout en éprouvant des rechutes. — A 1 ou 2 heures de l'après-midi, les orages apparaissent et occasionnent de nouveau un accroissement de la nébulosité dans la seconde moitié de l'après-midi. Le plus souvent le ciel s'éclaircit ensuite, le soir ou la nuit, pendant plusieurs heures.

Ces conditions se modifient dans la saison sèche. Les changements dans la nébulosité se produisent plus lentement et plus régulièrement, et celle-ci offre un caractère plus constant pour chaque journée; les jours entièrement sereins ou plus ou moins couverts sont beaucoup plus nombreux. Par contre les nuages à contours définis disparaissent et le bleu de l'atmosphère, qui n'était jamais, il est vrai, très intense ni très pur pendant la saison pluvieuse, prend une coloration sale allant jusqu'au gris de plomb. Les nuages dominants sont alors des cumulo-stratus à contours vagues et de petits cumulus floconneux indistincts ; ce n'est qu'au-dessus des incendies de prairies que l'on voit flotter de gros cumulus à contours arrêtés. Jusqu'à 15 ou 20° au-dessus de l'horizon, il y a presque continuellement un voile de vapeur et de fumée qui souvent empêche la vue de s'étendre au loin.

Ce voile est dû à la fumée de ces vastes incendies de prairies qui apparaissent tous les ans pendant la saison sèche dans toute l'Afrique tropicale. Ils produisent des quantités de fumée dont on a peine à se faire une idée et auprès desquelles les fumées réunies de toutes nos machines à vapeur, incendies de tourbières, etc., paraîtraient insignifiantes.

Pendant la saison sèche, la marche diurne de la nébulosité se présente souvent

de telle sorte que le ciel s'éclaircit jusqu'à midi ou dans le courant de l'après-midi, puis lentement le voile nuageux se dissout et disparaît. Le ciel reste alors découvert, quoique brumeux, jusqu'aux heures avancées de la soirée. Souvent cet éclaircissement progressif se produit avec une remarquable régularité, aux mêmes heures, pendant plusieurs jours de suite.

Le ciel se couvre de nouveau généralement après 9 heures du soir, et alors un voile de nuages et de vapeurs venant de l'W. s'étend rapidement sur le ciel. Il n'est pas rare de voir l'horizon visible se couvrir en moins de dix minutes.

Il arrive aussi que le ciel se couvre déjà entre 7 et 9 heures; d'autres fois il reste serein toute la nuit et ne se charge de nuages que le lendemain, un peu avant ou après le lever du soleil et pour un temps plus ou moins long.

Nous ajouterons peu de chose aux considérations qui précèdent, empruntées à von Danckelman, et nous nous bornerons à signaler le fait beaucoup moins régulier et moins marqué, à Vivi, de la diminution de la nébulosité aux heures de la soirée durant la saison sèche. Ce phénomène, appréciable déjà à Banana, devient dans le haut Congo excessivement sensible, au point de donner lieu, dans certaines stations, à un chiffre inférieur à 2 pour les observations de 21 heures. Ici, au contraire, la nébulosité n'est pas inférieure à 5.1 à ce moment de la journée.

Période diurne et annuelle de la nébulosité.

MOIS.	6	7	8	14	21	Moyenne.
Janvier	9,0	9,2	8,8	7,3	7,5	8,0
Février	7,7*	7,7*	7,7*	6,4*	6,6*	6,9*
Mars	8,4	8,6	8,5	7,0	7,3	7,6
Avril	8,3	8,1	8,5	6,5	8,1	7,6
Mai	8,4	8,7	8,2	6,3	6,5	7,2
Juin	—	9,2	8,4	5,5	5,5	6,7
Juillet	—	8,8	8,4	5,1*	5,1*	6,3
Août	—	6,6*	7,2*	6,7	5,3	6,2*
Septembre	—	9,4	9,2	7,5	6,9	7,9
Octobre	—	9,8	9,5	8,5	5,9	8,1
Novembre	—	9,2	9,1	7,1	8,7	8,3
Décembre	9,4	9,2	9,1	7,5	6,6	7,7
MOYENNE	—	8,7	8,6	6,8	6,7	7,4

Dans son mémoire sur les observations de Vivi, le savant météorologiste à qui nous empruntons tous les détails de cette notice, attribue une importance toute particulière à l'influence de la fumée résultant des incendies des savanes africaines. Si nous sommes d'accord avec lui pour admettre cette influence, nous ne pouvons cependant l'étendre à toute la période de sécheresse, pour la raison que ces incendies ne se voient plus guère après le 10 août; en outre, dans les contrées placées au SW., d'où les vents de SW. pourraient amener la fumée vers celles du NE, la saison sèche, ainsi qu'on peut s'en apercevoir à Loanda, est un peu en avance sur celle de Vivi et les incendies en sont, par cela même, avancés. Dans ces conditions, nous ne pouvons admettre leur influence dans les observations du mois d'août. Au reste, si nous comparons les relevés de Vivi et de Banana (point pour lequel il ne saurait être question de faire intervenir l'influence de la fumée des incendies, puisque les vents de SW. y soufflent régulièrement et que Banana est au bord de l'Océan), il n'y pas une discordance si grande pour les mois d'août et de septembre. En revanche, la différence est manifeste pour le mois de juillet. Les observations de San Salvador montrent, du reste, un tel éclaircissement du ciel dans les mois de saison sèche, qu'il y a lieu de croire qu'en réalité la fumée des incendies intervient pour peu de chose dans le degré de nébulosité.

Vents.

Dans la première partie de notre travail (voir pp. 43 et 44) nous avons étudié le régime des courants atmosphériques de cette station; nous ne reviendrons donc pas ici sur ce sujet.

Pluies.

Précédemment (p. 31) et à la notice sur Banana, nous nous sommes longuement étendus sur le régime saisonnier du bas Congo; nous ne nous répéterons pas, car Vivi est entièrement soumis à la division que nous avons faite de l'année météorologique.

La saison 1882-1883 fut caractérisée par une abondance très marquée des pluies sur toute la côte SW. d'Afrique. La première pluie se montra le 4 octobre, mais en réalité la saison ne commença que le 10 novembre, par une forte pluie d'orage.

Les pluies persistèrent alors avec des intervalles d'un ou deux jours secs jusqu'au 27 novembre. Elles cessèrent ensuite jusqu'au 5 décembre. Du 27 décembre au 11 janvier, il y eut un nouvel intervalle de sécheresse, avec 2^{mm} de pluie seulement. Le temps resta complètement sec du 29 janvier au 16 février. En mars, les chutes de pluie furent pour la plupart séparées par des périodes intermédiaires de plusieurs journées sèches, mais en avril elles tombèrent de nouveau d'une façon plus continue. La saison des pluies de 1883 touchait à sa fin le 6 mai; dès lors il n'y eut plus de pluie notable.

Le maximum de la quantité d'eau tombée en une journée fut de $101^{mm}9$,

le 17 décembre 1882. Cette pluie eut lieu le soir, et dura 2 heures 50 minutes.

L'intensité moyenne par pluie fut :

	mm.	
en mai 1882	9,7	par jour de pluie.
en septembre	0,3	—
en octobre.	3,2	—
en novembre.	14,4	—
en décembre.	22,7	—
en janvier 1883	8,3	—
en février.	4,4	—
en mars	13,1	—
en avril.	14,4	—
en mai	8,4	—

Les pluies, dans ces régions, étant toutes des pluies d'orage, tombent dans de courts intervalles; des pluies persistant pendant plusieurs jours, à la manière de nos pluies d'Europe, ne furent point observées. Il n'arriva jamais que les travaux à l'air libre durent être suspendus pendant toute une journée à cause de la pluie.

A Vivi, les pluies sont presque toujours accompagnées de phénomènes électriques; une pluie de 10mm sans phénomènes électriques fut observée une fois seulement, le 17 novembre 1882, au matin.

Dans un grand nombre de jours hors et pendant la saison des pluies, il tombe de l'eau en quantité trop faible pour être mesurable. De mai à octobre, on observe fréquemment entre 5 et 9 heures du matin une légère bruine que les Portugais appellent « cacimbo ».

La plus grande quantité de pluie, 43 %, tombe entre 2 et 9 heures, et 41 % dans la nuit, jusqu'à 7 heures du matin. Cependant si nous réduisons la dernière période au même espace de temps que la première, c'est-à-dire à 7 heures, il ne nous reste que 29 %. La pluie qui tombe entre 7 heures du matin et 2 heures de l'après-midi ne donne en moyenne que 16 % du total.

Le total des précipitations pendant la saison 1882-1883 fut de 1080mm9, pour 87 jours de pluie recueillie (1). Le mois de novembre arrive en tête avec le plus grand nombre de jours de pluie recueillie (20), de pluie en général (23), et la plus grande hauteur d'eau (287mm5).

Von Danckelman ne fait pas autrement allusion à la petite saison sèche qu'en signalant une petite période de sécheresse venant à deux reprises, du 27 décembre au 11 janvier et du 29 janvier au 16 février, entre lesquelles janvier donne 91mm7 pour 11 jours de pluie recueillie.

Orages; éclairs; tonnerre.

La partie du commencement de notre travail consacrée aux phénomènes électriques a, ainsi que nous l'avons signalé alors, été tirée de l'ouvrage de von Danckelman; nous y renvoyons donc et nous nous bornerons à relever ici la fréquence toute particulière de ces phénomènes.

---

(1) La période d'un an, mai 1882 à avril 1883, donna 1079mm pour 86 jours de pluie recueillie.

Certains mois ont été réellement remarquables, avril et novembre, qui ont eu respectivement 11 et 14 jours d'orage, 8 et 7 jours de tonnerre, 19 et 21 jours d'éclairs, soit 28 et 27 jours de manifestations électriques. La saison des pluies s'est clôturée avec 47 jours d'orage, 47 jours de tonnerre et 47 jours d'éclairs, soit au total 141 jours de phénomènes électriques apparents.

Nous donnons ci-après le tableau de la classification des orages d'après leur point d'origine.

Répartition des orages par mois et d'après leur direction.

ORAGES VENANT DE	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Total.
NE.	8	3	5	4	2	7	1	30
E.	7	3	—	1	4	5	2	22
SE.	1	—	—	—	—	—	—	1
S.	—	—	1	—	1	—	—	2
SW.	2	—	—	1	1	—	—	4
W.	1	—	3	—	3	1	—	8
NW. et N.	—	2	—	—	—	—	—	2
TOTAL	19	8	9	6	11	13	3	69

Niveau des eaux.

Vivi et Matadi sont les deux stations les mieux situées pour juger des changements périodiques du niveau du Congo : le fleuve coule là entre deux murailles de roche sans trouver la moindre plaine pour y écouler son trop-plein et rendre moins sensibles ses mouvements; au contraire, son lit y est rétréci à une largeur de 1000 mètres environ, ses rives y sont taillées à pic et le moindre changement, à peine appréciable dans les parties élargies de son cours, se traduit ici dans une proportion très marquée.

On peut regretter que l'exemple de von Danckelman n'ait pas été suivi; les observations du niveau d'un cours d'eau sont à la portée de tout le monde et ne demandent qu'une simple échelle graduée et... la volonté de les faire. Espérons que cette lacune sera bientôt comblée et qu'au lieu d'en être réduit à chercher quels sont les caractères des changements de niveau du Congo, nous pourrons donner le diagramme complet des fluctuations du grand fleuve africain.

De mai 1882 à mai 1883, von Danckelman releva les modifications suivantes : Dans la première décade de mai, le fleuve se mit à baisser jusqu'aux premiers

jours de juin, puis il resta stationnaire jusqu'au 8 juillet; il remonta ensuite un peu du 8 au 15 juillet pour baisser de 75 centimètres du 16 au 31. Le 1er août il se releva régulièrement jusqu'au 5 décembre, dans les conditions suivantes : Du 1er au 22 août, il gagna 75 centimètres; du 11 au 24 septembre, la crue fut très rapide; le 19 octobre le fleuve était à 3 mètres au-dessus de son étiage. En novembre, la crue continua, et les eaux furent à leur niveau maximum le 5 décembre; elles s'y maintinrent jusqu'au 15.

Le 16 décembre commença une baisse légère, qui s'accentua en janvier au point que le niveau était, le 31, de 2m25 plus bas que le 1er; la baisse continua jusqu'au 15 février, puis les eaux restèrent très basses jusqu'au 20 mars, date à laquelle le fleuve recommença son ascension, pour arriver le 21 avril à plus de 3 mètres au-dessus de son étiage; il ne resta guère à ce niveau, et le 11 mai la chute était déjà bien accentuée.

Le Congo présente donc deux crues bien marquées, qui sont sous l'influence : celle du commencement de l'année, de l'apport exclusif des affluents de gauche en même temps que du Lualaba et du Luapula; celle du deuxième semestre, de l'apport des affluents de droite, pour être continuée en novembre par l'intervention des rivières de l'hémisphère S.

Si, maintenant que nous avons passé en revue bon nombre de stations (1) pour lesquelles nous avons des relevés pluviométriques qui permettent de caractériser la saison des pluies dans les deux hémisphères, nous voulons tenir compte de l'irrégularité que présentent parfois deux saisons consécutives, nous en conclurons qu'il n'est guère possible de donner une grande fixité aux époques des changements de niveau, pas plus qu'aux limites dans lesquelles ceux-ci oscillent.

La baisse qui se produit en janvier doit être régulière et se continuer tout le mois : cela résulte du ralentissement que les pluies subissent généralement à cette époque; en janvier 1890, le Dr Dupont signale cependant que le fleuve se mit à monter dans la deuxième quinzaine du mois.

En février les pluies sont moins régulières et parfois moins fortes qu'en janvier; aussi trouvons-nous moins de régularité dans les changements de niveau des eaux. La baisse se continue parfois pendant tout le mois, mais d'autres années accusent une crue assez rapide dans la deuxième décade.

En mars, les pluies sont fortes et nombreuses, le fleuve monte alors rapidement, et atteint parfois, mais rarement, son niveau le plus élevé, comme il arrive aussi qu'il ne commence son ascension que dans la dernière décade.

En avril, c'est l'époque des fortes crues et du niveau maximum.

En mai, les pluies diminuent dans l'hémisphère S. et cependant on signale en 1891, à Équateurville, que la hausse s'y continua jusque dans les premiers jours de juin.

Pendant le premier de ces mois, les affluents du N. commencent déjà à apporter

---

(1) Nous revenons ici sur la question des changements de niveau du Congo, un grand nombre de documents nous étant parvenus après l'impression de la première partie de notre Rapport.

un contingent assez volumineux au grand fleuve, mais la chute des tributaires du S. étant alors très brusque, c'est leur mouvement qui l'emporte, et l'on peut dire, d'une façon générale, que l'abaissement du niveau commence dans la première quinzaine de mai.

En juin, les affluents de gauche sont à leur étiage et ceux de droite ne sont guère plus volumineux qu'en mai; il en résulte que le fleuve reste généralement stationnaire, à un niveau bas qui est l'étiage, ou monte un peu dans les derniers jours.

En juillet débute parfois une petite crue, mais elle disparaît rapidement; nous avons vu en effet que dans l'hémisphère N. les pluies subissaient un ralentissement assez régulier, mais il faut arriver aux derniers jours du mois ou dans la première décade d'août pour voir se caractériser la crue due aux affluents de droite.

En septembre et en octobre, l'ascension s'accentue et s'accélère.

En novembre, l'apport des affluents de l'hémisphère S. devient très important; il empêche le fleuve de se ressentir de la chute très brusque qui se manifeste généralement, dans la première décade, chez l'Ubanghi, et la crue que les affluents du N. avaient provoquée en août se continue. Cependant il arrive que les fortes pluies sont un peu retardées, que novembre est peu pluvieux ou que la première partie de la saison pluvieuse est pauvre en précipitations; dans le premier cas, il y a une chute momentanée en novembre et le fleuve remonte en décembre, dans le second la baisse se poursuit en décembre et le fleuve, dans les derniers jours de l'année, atteint un niveau très bas.

En général cependant, les premiers jours de décembre accusent un niveau très élevé et dans la seconde quinzaine il s'affaisse lentement.

La crue la plus forte est celle d'avril, due aux affluents du S., dont le bassin couvre une aire presque double de celle des rivières de droite. L'étiage suit cette crue et se montre généralement en juin.

Tels sont, à ce jour, d'après les renseignements que nous possédons, les mouvements que l'on peut attribuer au niveau du Congo, en aval de Vivi. Il est bien certain que ces mouvements doivent être modifiés légèrement pour les stations du haut fleuve, comme Basoko ou Liranga, situées à l'embouchure des deux grands affluents de droite, de même que pour Isanghi et Kwamouth, qui sont au confluent des grands tributaires de l'hémisphère S.

N. B. — Dans les tableaux qui suivent, les moyennes ou les totaux annuels sont relatifs à la période mai 1882-avril 1883.

Résumé des observations météorologiques

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.						TEMPÉRATU[RE]							
	6	7	8	14	21	Moyenne.	6	7	8	14	21	Moyenne.	Maximum moyen.	Minimum moyen.
1882	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.								
Mai	—	752,8	—	751,1	752,4	752,1	—	22°8	—	27°9	24°3	24°8	29°2	22°0
Juin	—	55,1	—	52,9	54,5	54,2	—	20,3	—	25,6	21,5	22,2	26,5	19,6
Juillet	—	56,7	—	54,3	56,0	55,7	—	18,1	—	24,2	20,3	20,7	25,2	17,0
Août	—	55,8	756,2	53,3	55,0	54,7	—	17,9	19°5	24,9	21,4	21,4	25,6	16,8
Septembre	—	54,5	54,8	52,0	53,6	53,4	—	21,4	21,9	27,3	23,6	24,0	27,9	20,6
Octobre	—	54,0	53,5	50,5	52,1	51,9	—	22,8	23,4	28,6	24,7	[illegible]	29,6	21,9
Novembre	—	51,7	52,1	49,2	51,3	50,7	—	24,1	25,0	29,7	24,9	25,9	31,1	22,5
Décembre	751,4	51,8	52,2	49,9	51,3	51,0	23°5	23,9	24,6	28,1	24,9	25,5	29,1	22,9
1883														
Janvier	52,1	52,5	52,9	50,5	51,4	51,4	23,1	23,5	24,5	28,7	25,5	25,8	29,5	22,6
Février	51,1	51,6	52,1	49,3	50,8	50,6	23,2	23,6	25,0	30,2	26,0	26,4	31,5	22,9
Mars	51,2	51,7	52,2	49,8	51,1	50,9	23,4	23,8	25,2	29,9	25,5	26,1	30,9	22,8
Avril	50,1	50,6	51,0	48,5	50,3	49,8	23,2	23,6	25,0	30,1	24,9	25,9	31,3	22,6
Mai	51,8	52,2	52,7	50,0	51,8	51,3	22,7	23,1	24,0	29,6	25,1	25,7	30,6	22,4
Juin (1)	—	55,0	—	52,8	54,1	53,9	—	20,1	—	26,6	22,5	22,9	27,4	19,1
Juillet	—	56,1	—	53,0	54,5	54,5	—	19,1	—	26,1	22,2	22,4	26,9	18,4
ANNÉE	—	mm. 753,1	mm. 753,6*	mm. 750,9	mm. 752,5	mm. 752,2	—	22°1	23°1*	27°9	24°0	24°5	28°9	21°1

(1) Moyennes de 22 ou de 24 jours.

...faites à Vivi par A. von Danckelman.

					Humidité relative.							Tension de la vapeur.					
Moyenne.	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Variation absolue.	6	7	8	14	21	Moyenne.	Minimum.	6	7	8	14	21	Moyenne.
25°6	7°2	33°2	19°8	15°4	—	90,7	—	60,5	81,2	77,5	47	mm. —	mm. —	mm. —	mm. —	mm. —	mm. —
23,0	6,9	29,3	16,0	13,3	—	85,1	—	61,4	80,6	75,7	50	—	15,0	—	14,9	15,3	15,1
21,1	8,2	28,5	12,0	16,5	—	83,7	—	55,2	73,7	70,9	42	—	12,9	—	12,2	13,1	12,8
21,2	8,8	29,6	13,2	16,4	—	84,6	78,4	52,5	69,4	68,8	32	—	12,9	13,1	12,1	13,0	12,7
24,2	7,3	31,5	19,1	12,4	—	80,7	76,8	53,1	71,9	68,6	38	—	15,1	15,1	14,0	15,6	14,9
25,7	7,7	33,9	20,2	13,7	—	83,2	80,0	54,7	74,2	70,7	44	—	17,1	17,0	15,7	17,0	16,6
26,8	8,6	36,2	20,5	15,7	—	86,8	82,9	59,3	82,8	76,3	36	—	19,3	19,4	18,0	19,3	18,8
26,0	6,2	32,6	20,8	11,8	88,9	87,6	84,4	65,9	83,4	79,0	44	19,1	19,3	19,3	18,5	19,5	19,1
26,0	6,9	32,2	21,1	11,1	89,9	89,3	84,1	63,5	79,7	77,5	49	18,8	19,1	19,2	18,4	19,2	18,9
27,2	9,0	34,5	19,7	14,8	91,4	90,9	83,7	56,7	77,3	75,0	33	19,2	19,6	19,7	17,9	19,2	18,9
26,8	8,1	33,5	20,7	12,8	92,9	92,5	85,9	62,0	83,1	79,2	47	19,9	20,9	20,5	19,2	20,1	20,1
26,9	8,7	33,9	19,9	14,0	94,6	94,0	87,3	64,3	88 3	82,0	51	20,0	20,4	20,6	20,3	20,6	20,4
26,5	8,2	33,6	19,4	14,2	91,1	90,7	85,7	60,5	81,2	77,5	47	18,7	19,0	19,0	18,6	19,2	18,9
23,2	8,3	—	—	—	—	86,3	—	55,0	73,3	71,5	43*	—	15,1	—	14,0	14,8	14,6
22,6	8,5	29,1	13,9	15,2	—	82,7	—	52,8	73,2	69,6	41	—	13,6	—	13,1	14,5	14,7
25°0	7°8	36°2	12°0	24°2	—	87,4	(82,9)	59,1	78,6	75,1	32	—	mm. 17,5	mm. (18,3)	mm. 16,6	mm. 17,6	mm 17,3

Résumé des observations météorologiques faites à Vivi par A. VON DANCKELMAN *(suite).*

MOIS.	FORCE DU VENT.						NÉBULOSITÉ.						EAU TOMBÉE.					NOMBRE DE JOURS DE PLUIE		NOMBRE DE JOURS							
	6	7	8	14	21	Moyenne.	6	7	8	14	21	Moyenne.	7	14	21	Total.	Maximum en un jour.	en général.	plus grande que 0mm,25.	d'orage.	de tonnerre.	Total.	d'éclairs.	de fort vent.	couverts.	sereins.	de brouillard.
1882													mm.	mm.	mm.	mm.	mm.										
Mai	—	1,4	—	2,0	2,6	2,3	—	9,1	—	8,0	6,5	7,9	47,5	0,0	1,1	48,6	31,5	15	5	3	3	6	9	11	2	1	1
Juin	—	1,2	—	1,9	2,3	1,8	—	9,3	—	5,9	6,3	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	17	4	1	2
Juillet.	—	0,8	—	2,5	2,4	1,9	—	8,7	—	5,7	5,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	0	0	0	0	0	13	4	6	8
Août	—	1,1	1,2	2,6	2,5	2,1	—	6.8	7,2	6,7	5,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0	0	12	7	6	4
Septembre	—	1,7	1,5	2,9	3,3	2,6	—	9,4	9,2	7,5	6,9	7,9	0,0	0,3	0.0	0,3	0,3	8	1	0	0	0	0	15	7	2	1
Octobre	—	1,7	1,9	2,8	3,5	2,6	—	9,8	9,5	8,5	5,9	8,1	0,9	7,0	5,0	12,9	5,8	15	4	0	0	0	6	17	4	0	1
Novembre	—	0,9	1,0	2,1	2,1	1,7	—	9,2	9,1	7,1	8,7	8,3	145,7	57,3	84,5	287,5	50,5	25	20	14	7	21	6	2	1	0	1
Décembre	0,9	0,7	0,6	1,7	1,6	1,3	9,4	9,1	9,1	7,5	6,6	7,7	86,9	28,0	112,2	227,1	101,9	23	10	5	7	12	9	2	1	1	0
1883																											
Janvier	0,8	0,7	0,4	1,8	2,1	1,5	9,0	9,2	8,8	7,3	7,5	8,0	40,6	10,5	40,6	94,7	31,0	14	11	5	6	11	4	6	3	0	0
Février	0,7	0,3	0,2	2,1	2,4	1,6	7,7	7,7	7,7	6,4	6,6	6,9	15,7	3,3	16,8	35,8	14,7	13	8	5	7	12	4	4	0	3	0
Mars	0.7	0,5	0,5	2,2	2,0	1,6	8,4	8,6	8,5	7,0	7,3	7.6	38,3	33,9	71,8	144,0	44,7	17	11	4	10	14	9	5	0	0	0
Avril	0,5	0,4	0,2	2,1	1,8	1.4	8,3	8,1	8,5	6,5	8,1	7,6	69,1	35,7	126,3	231,1	46,7	18	16	11	8	19	9	0	0	0	1
Mai	1,1	0,8	1,1	2,0	2,5	1.8	8,4	8,2	8,2	4,6	6,5	6,4	35,8	2,0	12,7	50,5	28,1	9	6	3	2	5	0	9	0	7	3
Juin	—	0,9	—	1,5	2,4	1,6	—	9,1	—	5,1	4,6	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	(8)	(3)	(4,	(3)
Juillet.	—	1,1	—	1,7	2,5	1,7	—	8,8	8,4	4,5	5,1	6,1	0,8	0,0	0,0	0,8	0,8	1	1	0	0	0	0	17	1	6	(5)
ANNÉE . . .	(0,8)	1,0	(0,8)	2,2	2,4	1,9	(8,6)	8,7	(8,6)	7,0	6,7	7,5	444,7	176,0	488,3	1079,0	101,9	153	86	47	48	95	56	104	33	20	19

Régime des vents à Vivi. (En général.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations.
1882																		
Mai	9				1	1	2		1	6	26	16	14	5		6	6	93
Juin	9							1	2	1	27	11	18	4	5		12	90
Juillet	14					1	1			1	32	7	17	2	5		13	93
Août	11								1	1	37	7	23	3	1		9	93
Septembre	1								2	9	36	19	15	1	1	2	4	90
Octobre	1						2			4	46	10	23		1		6	93
Novembre	5		1		1	1	4	1	2	4	45	5	3				18	90
Décembre	4	1	2		2		3		1	2	32	10	8	1			27	93
1883																		
Janvier	2		2		3		1			1	45	2	14		2		21	93
Février	5								1	1	41	1	11		1		23	84
Mars	11		1		1					1	31	6	10		4		25	93
Avril	12		2		2		1		1		27	6	9				30	90
Mai	5		1		1		3		1		39	7	14	2			20	93
Juin	5		1						1		26	1	23	2	2		6	67
Juillet	5								2		42		25	1	13		5	93
ANNÉE	84	1	8		10	3	14	2	11	31	428	100	165	16	20	8	194	1095
POUR CENT	7,4	0,1	0,7		1,0	0,3	1,3	0,2	1,0	2,8	39,1	9,1	15,1	1,5	2,0	0,7	17,7	100

Régime des vents à Vivi. (Variation diurne.)

MOIS	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations
7 h. du matin.																		
Mai 1882	5				1	1	1			2	2	5	7	2		1	4	31
Juin	1							1	1	1	4	2	7	3	3		7	30
Juillet	8					1	1			1	2	1	4	2	1		10	31
Août	8									1	6	1	6	2			7	31
Septembre									1	5	2	7	10	1	1		3	30
Octobre							1			2	13	3	8		1		3	31
Novembre	3		1				1	1		2	8	1	1				12	30
Décembre		1			1					1	7	2					19	31
Janv. 1883	1				1		1				7		4		1		16	31
Février	4										2		1				21	28
Mars	7										2	1	1		2		18	31
Avril	4				1						4						21	30
Mai	4						1				8		2	1			15	31
Juin	3		1								1	1	10		2		4	22
Juillet	2										2		14		9		4	31
2 h. du soir.																		
Mai 1882	1						1		1	4	15	5	2	2			0	31
Juin									1		18	3					3	30
Juillet											29	1			1		0	31
Août									1		24	2	3	1			0	31
Septembre										4	21	1				1	0	30
Octobre										1	23	3	2				2	31
Novembre					1	1	3		1	2	18	2					2	30
Décembre	1		2		1		3		1		17	3	1				2	31
Janv. 1883			1		1					1	21	2					2	31
Février									1	1	25	1					0	28
Mars			1								23	1	2				4	31
Avril	2		2		1		1				18	2	1				3	30
Mai					1		2				23	3	1	1			0	31
Juin											17		4	1			0	22
Juillet	1								1		27				2		0	31
9 h. du soir.																		
Mai 1882	3										9	6	5	1		5	2	31
Juin	8										5	6	6	1	2		2	30
Juillet	6										1	5	13		3		3	31
Août	3										7	4	14		1		2	31
Septembre	1								1		10	11	5			1	1	30
Octobre	1						1			1	10	4	13				1	31
Novembre	2								1		19	2	2				4	30
Décembre	3									1	8	5	7	1			6	31
Janv. 1883	1		1		1						14		10		1		3	31
Février	1										14	1	9				3	28
Mars	4				1					1	9	4	7		2		3	31
Avril	6								1		5	4	8				6	31
Mai	1		1						1		8	4	11				5	31
Juin	2								1		8		9	1			2	23
Juillet	2								1		13		11	1	2		1	31
Totaux 7 h.	41	1	1	0	4	2	5	2	2	15	59	33	49	10	9	1	131	363
Totaux 14 h.	4	0	6	0	4	1	8	0	6	43	258	25	17	3	1	1	18	363
Totaux 21 h.	39	0	1	0	2	0	1	0	3	3	111	52	99	3	9	6	36	365
......	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Pour cent. 7 h.	11,2	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5	1,4	0,5	0,5	4,1	16,2	9,0	13,4	2,7	2,5	0,0	35,9	100
Pour cent. 14 h.	1,1	0,0	1.6	0,0	1,1	0,0	2,2	0,0	1,6	3.6	71,0	7,0	4,7	0.8	0,[illegible]	0,0	5,0	100
Pour cent. 21 h.	10,7	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,8	0,8	30,4	14,5	27,1	0,8	2,5	4,0	10,0	100

Intensité des différents vents à Vivi.
(Échelle de Beaufort.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.
7 h. du matin.																	
Mai 1882	1,0				1	1	1			2,5	3,0	2,0	1,7	1,0		1	4
Juin	1							1	1	1	2,2	2,0	1,7	1.0	1,0		7
Juillet	1,0					2	2			1	2.5	1	1.0	1,0	1		10
Août	1,0									2	1,7	2	1,5	1,5			7
Septembre									3	2,2	2,5	2,0	1,5	2	1		3
Octobre							2			2,0	2,2	2,0	1,4		1		3
Novembre	1,0		1				2	1		2,0	1,9	1	1				12
Décembre		1			1					3	1,7	2,0					19
Janvier 1883	1				2		1				1,6		1,5		1		16
Février	1,0										1,5		1				21
Mars	1,1										2.0	1	1		1,0		18
Avril	1,0				1						1,8						21
Mai	1,2						1				1,9		1,5	2			15
Juin	1,0		1								1	1	1,2		1,0		4
Juillet	1,5										1,0		1,3		1,1		4
2 h. du soir.																	
Mai 1882	1						1		1	1,8	2,3	2,6	1.0	1,0			0
Juin									1		2,3	1,3	2,0				3
Juillet											2,5	2			2		0
Août									1		2,8	2,2	2,3	3			0
Septembre										2,2	3,1	2				2	0
Octobre										3	3,2	2.3	2,5				2
Novembre					1	1	2,0		1	2,0	2,5	2.5					2
Décembre	1		2,0		2		1,7		1		2,0	1.3	2				2
Janvier 1883			2		2					2	2,0	1,5					2
Février									2	3	2,1		2				0
Mars			2								2,8	2	1,0				4
Avril	2,5		2,0		1		3				2,4	2,0	1				3
Mai					1		1,5				2,2	1,7	2	1			0
Juin											1,7		1,0	1			0
Juillet	1								1		1,7				1,5		0
9 h. du soir.																	
Mai 1882	1,0										3,3	3,7	2,6	2		1,4	2
Juin	1,5										3,2	3.5	2,7	1	1,0		2
Juillet	1,3										3	3,0	3,2		1,3		3
Août	1,0										3,0	3,2	2,6		2		2
Septembre	1								2		4,5	3.8	1,8			1	1
Octobre	1						4			3	4,3	4.5	3,1				1
Novembre	1,0								2		2,5	2,5	2,5				4
Décembre	1,0									2	2,7	2,2	1,6	1			6
Janvier 1883	1		1		1						2.6		2,4		1		3
Février	1										3,0	3	2,3				3
Mars	1,2				1					3	2,8	2,7	2,1		1,0		3
Avril	1,0								3		3,2	3,5	1,9				6
Mai	1		3						3		2.8	3,2	2,5				5
Juin	1,0								1		3.6		2 0	3			2
Juillet	1,0								3		2,7		2,7	3	2		1
. . . .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
MOYENNE 7 h.	1,0	1	1	—	1,2	1,5	1,6	1,5	2,0	2,0	2,0	1,7	1,3	1,3	1,0	1	134
MOYENNE 14 h.	1,5	—	2,0	—	1,5	1	1,9	—	1,1	2,3	2,5	2,0	1,7	2 0	2	2	18
MOYENNE 21 h.	1,1	—	1	—	1	—	4	—	2,3	2,7	3,2	3,2	2,4	1,3	1,5	1,2	36

N. B. Les nombres sans décimale proviennent d'une seule observation.

YAKOMA-SUD.

Latitude, 4° 7′ 49″ N.; longitude, 22° 36′; altitude, 470 mètres.

Station du district de l'Ubanghi-M'Bomu, fondée en 1894, située au confluent de l'Uelle et du M'Bomu, sur la rive gauche de l'Uelle, dans un pays de marécages et de plaines basses, sur sol argileux.

Température. — Le maximum absolu pour mars et avril 1894 est de 36°.

Le minimum absolu pour la période mars à novembre 1894 est de 18°, observé en mai et octobre.

Le minimum moyen pour cette même période est :

le plus grand	23°1 en mars.
le plus petit.	19°7 en octobre.

La moyenne de la température à 14 heures oscille entre 26°7 en octobre et 30°5 en mai.

Vents. — Le vent de SW. a été dominant pendant toute la période d'observations.

MOIS.	TEMPÉRATURE.							EAU TOMBÉE.			NOMBRE DE JOURS				Vents dominants.
	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Moyenne	Variation moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Moyenne à 14 heures.	Total.	Nombre de jours.	Maximum en un jour.	de tornade.	d'orage.	de tonnerre lointain.	de brouillard.	
								mm.		mm.					
Mars 1894. .	32°7	23°1	27°9	9°6	36°0	21°0	—	54,5	6	20,0	1	5	3	9	—
Avril . . .	31,0	20,2	25,1	10,8	33,0	19,0	—	52,0	5	29,0	0	7	1	9	—
Mai. . . .	—	21,2	—	—	—	18,0	30°5	190,0	9	66,0	0	4	0	15	SE. et SW
Juin . . .	—	21,2	—	—	—	19,0	29,0	207,0	9	76,0	0	1	1	15	SW.
Juillet . . .	—	20,6	—	—	—	19,0	28,2	126,0	9	41,0	0	1	4	15	SW.
Août . . .	—	19,9	—	—	—	19,0	27,9	218,0	11	49,0	1	1	0	3	SE. et SW.
Septembre .	—	19,9	—	—	—	18,5	28,1	251,0	6	125,0	0	1	0	2	SW.
Octobre . .	—	19,7	—	—	—	18,0	26,7	102,0	2	82,0	0	0	0	0	SW.
Novembre. .	—	21,3	—	—	—	20,0	28,1	168,0	7	65,0	1	1	1	0	SW.
								mm.		mm.					
MOYENNE . .	—	20°8	—	—	—	18°0	28°4	1368,5	64	125,0	3	21	10	68	SW.

MOIS.	TEMPÉRATURE.								Nombre de jours où la température a été		NOMBRE DE JOURS			
	9	12	18	Plus haute observée.	Plus basse observée.	Écart.	Moyenne du jour le plus chaud.	Moyenne du jour le moins chaud.	au-dessous de 20°.	au-dessus de 30°.	de pluie.	d'orage.	de tornade.	de brouillard.
Octobre 1896 . . .	23°5	27°2	23°7	29°	23°	6°	25°7	23°7	0	0	9	1	0	0
Novembre	23,8	27,7	21,1	33	22	11	29,7	23,7	0	2	12	1	0	1
Décembre	23,4	29,1	24,8	34	19	15	30,0	23,7	1	11	5	5	0	0
	....	....	....	...	...	...	....	....	.....	.....	...	...	...	...
Avril 1897	19,6	30,5	26,4	34	17	17	28,7	22,7	14	22	8	8	4	0
Mai	20,8	29,8	26,0	34	16	18	28,0	22,0	11	20	6	4	0	0
Juin	19,5	28,0	21.4	30	17	13	26,0	21,3	14	5	8	0	0	0
Juillet	20,6	28,5	24,8	30	19	11	26,0	20,7	3	0	15	—	—	0
Août	22,5	28,5	24,1	31	19	12	27,7	23,0	1	1	12	—	—	4
Septembre	22,9	28,5	23,9	31	20	10	27,0	23,0	0	1	18	—	—	13

Pluies. — La saison des pluies commence dans les derniers jours de mars pour finir en novembre. Décembre est un mois de transition; il y pleut moins qu'en novembre. En janvier, février et mars les pluies sont très rares; il pleut cependant encore, mais cette période est considérée comme saison sèche.

Les pluies sont le plus fréquentes de mai à août. Elles sont alors souvent copieuses, mais de courte durée; la plus forte précipitation en un jour a été de 125mm, en septembre.

La quantité totale pour les neuf mois d'observations de mars à novembre 1894 est de 1368mm5.

Orages. — Ces météores sont le plus fréquents au début de la saison des pluies.

Les *tornades* sont rares.

Les *brouillards* sont très fréquents, surtout en janvier, février et mars.

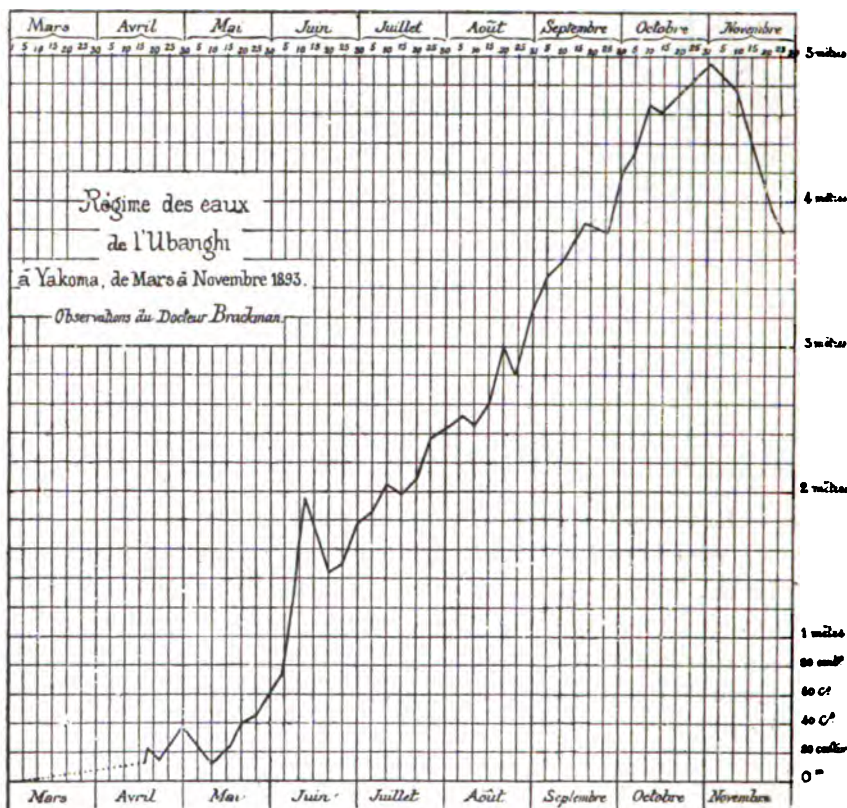
Les *rosées* sont fréquentes en toute saison.

Niveau des eaux. — Nous exposons ci-après le régime des eaux de l'Ubanghi, d'après les observations du Dr Brackman de mars à fin novembre 1894.

A partir du 5 mars, le fleuve n'a cessé de monter jusqu'au 1er novembre, date à laquelle il a atteint son plus haut niveau, dépassant de 4m95 celui du 5 mars.

La montée la plus rapide a été observée du 25 mai au 12 juin (soit 18 jours); elle a donné une différence de niveau de 1m50; il y a eu ensuite baisse rapide de 50 centimètres en huit jours, après laquelle la hausse a repris avec quelques petites chutes jusqu'au 1er novembre.

« Le M'Bomu et l'Uelle, ainsi que l'Ubanghi qui en est formé, sont des rivières qui subissent d'énormes variations de débit. Presque à sec aux eaux les plus basses, vers février et mars, ces rivières grossissent considérablement. C'est ainsi, par exemple, que l'Ubanghi-Dua, à sa naissance, au confluent de l'Uelle et du M'Bomu, présente sur une largeur de 1000 mètres une profondeur de 50 centi-



mètres environ, sauf en un point où sur quelques mètres de largeur existe une profondeur de 2 mètres au plus. Vers la fin d'octobre le niveau s'élève de 5 à 6 mètres et la vitesse du courant est doublée; le débit est donc de quinze à vingt fois plus considérable qu'aux eaux basses (1). »

Nous ajouterons à ce chapitre quelques notes extraites de la relation du voyage du capitaine Julien (2), de l'armée française, dans la région au N. de l'Ubanghi.

« En s'élevant vers le N., le climat devient meilleur, plus sain, plus léger, l'atmosphère moins humide, la tension électrique moins forte que dans les régions de l'Ubanghi. Comme l'air est plus frais, on respire plus à l'aise et on a très rarement à redouter les moustiques; les chiques sont inconnues.

---

(1) Capitaine G. Le Marinel, *La région du Haut-Ubanghi.* (Bull. de la Soc. roy. Belge de Géogr., 1893, pp. 9 et suiv.)

(2) Capitaine Julien, *Du Haut-Ubanghi vers le Chari, par le bassin de la rivière Koto* (1er mai-5 octobre 1894), dans le Bull. de la Soc. Géogr. Paris, 1897.

» Les nuages qui garnissent le ciel sont, au lever et au coucher du soleil, de légers stratus colorés, remplacés dans la journée par des cumulus floconneux, lesquels font place, aussitôt les tornades déchaînées, aux nimbus qui filent avec une grande rapidité. Chaque fois que la journée s'annonce comme devant être chaude, une brume intense très basse persiste jusque vers les 9 heures du matin, puis le ciel devient d'une pureté remarquable.

» Les saisons sont au nombre de deux : la saison des pluies, de mai à décembre, et la saison sèche, de janvier à avril.

» Généralement les tornades et les pluies inclinées de 45° viennent tantôt d'entre le SE. et le SW., tantôt d'entre le NE. et le NW. A partir d'août, il tonne souvent très fort; les éclairs sont nombreux, longs et durent parfois deux secondes.

» La hausse des eaux a lieu pour le Koto et ses affluents dès le mois de juin. Elle atteint rapidement 2^{m}50, mais elle perd un tiers de son volume dans la seconde quinzaine de juillet, pour croître en août de 2 mètres, en septembre d'autant. En octobre, elle atteint son apogée, soit au total 6^{m}50. Dès novembre, la baisse des eaux se continue pour être au plus bas à la fin de janvier.

» La température moyenne de l'eau est de 24°.

» La moyenne des variations du thermomètre est : 20° au lever du soleil, 27° vers 10 heures du matin, 31° vers 3 heures de l'après-midi (le plus haut est 33°5), 24° au coucher du soleil, 13°5 après minuit.

» Le baromètre, même par les plus grandes tornades, s'est toujours maintenu entre 732 et 727^{mm}. Une seule fois, le 14 juillet, il s'est affaissé jusqu'à 722^{mm}. »

YAMBUYA.

Latitude, 1° 10′ 7″ N.; longitude, 25° 4′; altitude, 400 mètres.

Station du district de l'Arruwimi, située sur les bords de la rivière Arruwimi, à 4 mètres au-dessus du niveau des eaux, en pays de forêts, à sol sablonneux.

Température. — La moyenne de février à août est de 21°1.

La plus haute température à 2 heures est de 49°5 au soleil et de 38° à l'ombre. Écart nycthéméral absolu: 19°.

L'écart est en général assez sensible, surtout pendant la saison sèche.

Pluies. — La saison des pluies dure d'août à décembre inclus, mais il pleut également en avril, mai, juin et juillet. La saison des moindres pluies comprend les mois de janvier à avril.

De février à août 1896, soit en 213 jours, il y a eu 55 jours de pluie.

Les pluies ont une durée de 2 heures environ et sont généralement fortes, parfois même torrentielles.

En avril, mai et juin il y a eu 26 *orages*.

Brouillards. — De janvier à avril, un jour sur deux.

Rosée. — En avril et mai, un jour sur deux.

Nébulosité. — Ciel souvent couvert pendant la saison des pluies.

Niveau des eaux. — Hautes eaux en août, septembre et octobre; basses eaux de février à juillet.

ZAMBI.

Latitude, 5° 50′ S.; longitude, 12° 52′; altitude, 30 mètres.

Camp d'instruction fondé en 1891 sur la rive N. et à 300 mètres environ du Congo, un peu en amont de Ponta da Lenha, sur un bras du fleuve qui contourne l'île de Mateba. Il est établi dans une plaine ondulée couverte de brousse et formant palier, pour mener au N. et au NE. à des hauteurs situées à 3 ou 4 kilomètres du camp. Le plateau sur lequel il est installé est de 10 à 14 mètres au-dessus du niveau du fleuve, mais il s'affaisse à l'E. et surtout à l'W. pour former de vastes plaines basses, marécageuses, d'où les vents d'W. et de SW. apportent régulièrement les émanations à la station.

Le sol est argilo-sableux avec très forte proportion de sable.

Le climat est le même qu'à Ponta da Lenha.

Température. — Nous donnons ci-après les quelques observations que nous possédons :

1897.	Avril.	Mai.	Nov.	Déc.
—	—	—	—	—
Température moyenne à 6 heures . .	—	—	24°7	25°1
— — à 12 heures . .	—	—	30,0	29,7
— — à 18 heures . .	—	—	26,6	26,9
— — du mois . . .	—	—	27,1	27,2
— maximum à 12 heures . .	—	—	36,0	32,5
— minimum à 6 heures . .	—	—	22,0	23,0
	mm.	mm.	mm.	mm.
Hauteur totale de pluie	150,7	35,2	236,1	89,9
Maximum en un jour	63,9	27,0	65,9	52,9
Nombre de jours de pluie recueillie . .	9	2	9	9
— d'orage	6	1	4	1
— de tonnerre	—	—	0	3

« La station de Zambi se trouve à 10 ou 14 mètres au-dessus du niveau du fleuve; on y jouit d'une brise presque continuelle. L'après-midi, généralement, s'élève une *brise de mer*, dont on ressent agréablement les effets. La marée montante s'y fait sentir et varie de 40 à 45 centimètres avec la marée descendante. Séparées du bras principal, les eaux sont généralement tranquilles, mais deviennent dangereuses pour les embarcations légères, lors des ouragans et tornades de la saison des pluies. Ceux-ci sont excessivement violents et généralement abattent soit des cases indigènes, soit de grosses branches d'arbre.

» La station est entourée de hauteurs prononcées formant, pour ces ouragans, une sorte d'entonnoir, et quelquefois on remarque de véritables cyclones qui, en avançant, n'épargnent rien (1). »

Niveau des eaux. — Du 1er au 31 décembre 1897, le Congo tomba de 80 centimètres par une baisse régulière, interrompue trois fois par une hausse de 5 centimètres, coïncidant avec les pluies renseignées.

(1) Notes inédites du lieutenant Derscheid.

ADDITIONS.

Banana.

Page 176, afin de ne pas nuire à l'harmonie des tableaux, on a négligé d'inscrire le résultat des observations faites par le Dr Étienne à Banana en décembre 1889. Nous jugeons utile de le donner ici :

Décembre 1889.

		mm.
Pression atmosphérique.	Moyenne	758,6
	Maximum absolu	761,6
	Minimum absolu	754,7
	Écart moyen diurne	2,8
	Écart absolu	6,9
Température	Maximum moyen	30°7
	Minimum moyen	24,0
	Moyenne	27,4
	Écart moyen	6,7
	Maximum absolu	33,2
	Minimum absolu	21,4
	Écart absolu	11,8
	Nombre de jours à maximum de 30° ou plus	23
		mm.
Eau tombée	Total	83,0
	Maximum en un jour	30,0
	Jours de pluie	9
Humidité relative de l'air.	7 h.	89,2
	10 h.	78,4
	12 h.	76,5
	14 h.	78,7
	16 h.	80,9
	21 h.	88,0
Nébulosité	7 h.	7,5
	10 h.	6,2
	12 h.	5,7
	14 h.	5,0
	16 h.	5,0
	18 h.	5,9
Nombre de jours	d'orage ou de tonnerre	8
	d'éclairs	7
	de brouillard	1

Kabambare.

Au moment où se terminait l'impression du présent volume, nous avons reçu les relevés d'une année d'observations faites à Kabambare par M. le lieutenant Ch. Delhaise, du 1er février 1897 au 31 janvier 1898.

Ces observations sont résumées dans le tableau suivant :

Résumé des observations météorologiques faites à Kabambare du 1er février 1897 au 31 janvier 1898, par le lieutenant C. DELHAISE.

MOIS.	PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.				TEMPÉRATURE.											NOMBRE DE JOURS			VENT DOMINANT.
	6	12	18	Moyenne.	6	12	18	Moyenne.	Moyenne des maxima diurnes.	Moyenne des minima diurnes.	Moyenne.	Écart moyen.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Écart absolu.	de pluie.	d'orage.	de grêle.	
Janvier 1897	mm. 702,6	mm. 702,5	mm. 700,6	mm. 701,9	20°6	24°9	23°8	23°1	26°5	20°4	23°4	6°1	30°	19°	11°	16	16	0	?
Mars	700,7	700,1	698,6	699,8	21,8	27,8	26,2	25,3	29,5	21,4	25,4	8,1	30	20	10	10	13	0	W.
Avril	701,4	700,5	699,7	700,5	22,2	28,6	26,0	25,6	29,6	21,5	25,5	8,1	29	20	9	11	10	0	E.
Mai	701,8	700,9	699,9	700,9	22,5	28,8	26,8	26,0	30,2	21,1	25,6	9,1	32	19,5	12,5	8	3	0	E.
Juin	702,3	702,1	700,5	701,6	19,9	26,6	26,0	24,2	28,2	19,3	23,7	8,9	32	16	16	4	2	0	W.
Juillet	701,8	701,6	700,0	701,1	20,6	26,9	26,2	24,6	28,6	19,2	23,9	9,4	32	16,5	15,5	6	2	0	W.
Août	700,0	699,9	698,3	699,4	20,7	26,1	25,0	23,9	28,3	19,9	24,1	8,4	31	18	13	7	6	1	W.
Septembre	701,6	701,4	699,8	700,9	20,6	26,1	23,8	23,5	28,2	19,6	23,9	8,6	31	17,5	13,5	11	12	0	W.
Octobre	701,4	700,0	699,7	700,4	21,6	25,4	24,1	23,7	27,7	20,3	24,0	7,4	29	19	10	22	6	1	W.
Novembre	699,6	701,6	701,5	700,9	20,4	25,5	24,4	23,4	27,2	20,1	23,6	7,1	29,5	18,5	11	14	0	0	W.
Décembre	700,9	700,9	699,1	700,3	20,5	25,9	25,1	23,8	28,2	20,1	24,1	8,1	31	18	13	19	7	0	W.
Janvier 1898	700,7	700,7	698,7	700,0	21,2	25,7	24,4	23,8	27,5	20,2	23,8	7,3	30	18	12	20	9	1	W.
ANNÉE	mm. 701,2	mm. 701,0	mm. 699,7	mm. 700,6	21°0	26°5	25°1	24°2	28°3	20°3	24°3	8°0	32°	16°	16°	148	86	3	W.

D'après une série d'observations effectuées récemment par l'explorateur français Foa, Kabambare serait situé par 27° 20′ de longitude Est et 4° 45′ 29″ de latitude Sud. Son altitude, par hypsomètre et anéroïdes (vingt et une observations corrigées), est de 715m20 (1). La déclinaison magnétique y est de 9° 16′ ouest. La station se trouve sur un plateau entouré de bois et dominé par des montagnes.

En ce point, la saison sèche dure d'avril à septembre, mois pendant lesquels le vent d'Est souffle avec une très grande violence. Pendant la saison des pluies le vent d'Ouest est presque ininterrompu. La température de l'année varie entre 16 et 32 degrés à l'ombre. Les températures de 60 degrés au soleil ne sont pas rares. Pendant l'année 1897 il a été constaté 148 jours de pluie et 86 jours d'orage.

Il est à remarquer que c'est pendant la saison sèche que l'on constate les températures les plus fortes pendant le jour et les nuits les plus froides.

A partir du 1er février 1898, les observations ont été faites avec des instruments dont les indications étaient plus sûres. Voici les moyennes pour février et mars derniers :

		Février.	Mars.
		mm.	mm.
Pression atmosphérique.	6 h.	700,4	699,9
	12 h.	699,4	697,5
	18 h.	698,4	697,1
Température	Maximum moyen	26°6	27°8
	Minimum moyen	20,4	20,6
	Moyenne	23,5	24,2
	Écart moyen	6,2	7,2
	Maximum absolu	29,0	32,5
	Minimum absolu	19,0	19,5
	Écart absolu	10,0	13,0
Direction.	du vent	W.	E.
	des nuages	E.	SE.
Jours	de pluie	18	16
	d'orage	9	15
	de brouillard	—	11
Eau tombée (19 au 31 mars)			mm. 136,7

(1) Ces données diffèrent quelque peu de celles indiquées p. 254.

Kinshasa.

Les quelques observations de température que nous possédons pour cette station ont été comprises dans les tableaux des pages 76 à 78 et 82. Nous ajouterons ici celles recueillies pendant une partie des mois de juillet (20 jours) et août (28 jours) 1895 par le Dr P. Briart :

		Juillet.	Août.
Température	Maximum moyen	28°2	31°0
	Minimum moyen	16,2	18,1
	Moyenne	22,2	24,5
	Variation moyenne	12,0	12,9
	Maximum absolu	31,0	34,0
	Minimum absolu	13,0	13,8
	Variation absolue	18,0	21,2
	Nombre de jours à maximum de 30° ou plus	4	23
	— à minimum de 20° ou plus	0	5
Nombre de jours	de pluie	1	1
	d'orage	1	2
	d'éclairs	0	1
	de tornade	0	1

Wilhelmina.

Le *Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek* pour 1894 contient une année d'observations (janvier à décembre) de température recueillies à la factorerie « Wilhelmina », sur la rivière N'Goko, par 2° 15′ de latitude N. et 15° 50′ de longitude E. Nous nous bornons à les citer, car elles nous paraissent, tout au moins partiellement, fautives, et dans ces conditions il serait illusoire de vouloir en tirer parti. Nous en dirons de même des quelques observations de nébulosité que contiennent les tableaux. Il y a lieu de supposer qu'un changement d'observateur est la cause des discordances graves que présentent les relevés.

Durée des pluies observées par Stanley.

Dans son livre : *Cinq années au Congo,* Stanley donne, pages 635 et suivantes, un tableau de la durée des pluies, d'après les annotations prises au cours de son

voyage de Vivi à Léopoldville, de septembre 1880 à mai 1882. Nous croyons intéressant de reproduire le résumé ci-dessous de ce tableau :

MOIS	1880-1881.			1881-1882.		
	Durée.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Durée.	Nombre de jours	Moyenne par jour.
	h.		h. m.	h.		h. m.
Septembre	5	7	0 43	28	5	5 36
Octobre	11	6	1 50	28	9	3 7
Novembre	40	13	3 5	56	10	5 36
Décembre	42	14	3 0	16	6	2 40
Janvier	28	5	5 26	25	6	4 10
Février	73	7	10 26	50	8	6 15
Mars	31	10	3 6	15	6	2 30
Avril	28	14	2 0	25	6	4 10
Mai	24	4	6 0	9	3	3 0
	h.		h. m.	h.		h. m.
TOTAL	282	80	3 31	252	59	4 16

N. B. — Les observations de septembre 1880 à janvier 1881 ont été relevées entre Vivi et Isanghila; celles de février à mai 1881, entre Isanghila et Manyanga; celles de septembre à novembre 1881, entre Manyanga et le Stanley-Pool; celles de décembre 1881 à avril 1882, à Léopoldville; celles de mai 1882, entre Léopoldville et le Kwa.

Le classement de ces pluies au point de vue de la durée ne manque pas d'intérêt :

Pluies d'une durée de

30 m. ou moins	17	8 h.	6
1 h.	20	9 h.	1
1 h. 30 m.	4	10 h.	5
2 h.	20	11 h.	1
2 h. 30 m.	4	12 h.	3
3 à 4 h.	20	13 h.	1
4 h.	9	14 h.	0
5 h.	7	15 h.	1
6 h.	8	16 h.	1
7 h.	7		

Les pluies d'une durée de 10 heures ont eu lieu en novembre (2 fois), janvier (1 fois), février (1 fois) et avril (1 fois). Celle de 11 heures, en février. Celles de 12 heures, en novembre, février et mars (1 fois dans chacun de ces mois). Celles de 13, 15 et 16 heures, en février.

On voit par le tableau, du reste, que les pluies de février 1881 ont eu une durée exceptionnelle.

Radiation solaire.

Les observations de température au soleil faites à Bolobo, et résumées page 205, sont à mettre en regard de celles recueillies à Vivi et à Kimuenza, et renseignées d'une manière spéciale page 13, au paragraphe relatif à la *Radiation solaire.*

Température de l'eau du Congo.

Le *Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek* pour 1888 contient une assez longue série d'observations sur la température de l'air et de l'eau, effectuées au cours de plusieurs voyages sur le haut Congo, de mai 1888 au commencement de janvier 1889. Ces observations ont été faites trois fois par jour généralement, à 6, 12 et 21 heures, mais comme les relevés ne sont accompagnés d'aucune indication sur la manière dont les températures ont été prises, nous nous bornerons à les signaler. Les observations sur la température de l'eau, — température beaucoup moins variable suivant les lieux, naturellement, que celle de l'air, — auraient pu être résumées si l'on avait indiqué à quelle profondeur l'observation était faite. Mais aucun renseignement n'est donné dans le *Jaarboek* à cet égard.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS D'AUTEURS ET D'OBSERVATEURS.

(Les chiffres gras signalent les pages où se trouvent des indications bibliographiques. – Le tableau des pages **72** à **75** complète ces indications.)

TABLE DES MATIÈRES.

TABLE

DES PLANCHES, DESSINS ET DIAGRAMMES.

ERRATA.

Page 39, au 2° du tableau, au bas de la page, le renseignement pour Kimuenza doit être : 1243... moyenne de 42 mois.

Page 73, à Kilonga-longa, le nom de l'observateur est Glorie, et non Elorie.

Page 162, le titre du diagramme doit être : Diagramme de la variation diurne de la température (moyennes de 7, 10, 12, 14 et 21 heures).

Page 163, tableau : 7e colonne, moyenne de janvier, au lieu de 31°4, lire 31°6; 14e colonne, moyenne de janvier, au lieu de 23°5, lire 23°7; 14e colonne, moyenne de juillet, au lieu de 18°9, lire 18°8; 14e colonne, moyenne de novembre, au lieu de 23°0, lire 23°2.

Page 167, tableau : 9e colonne, moyenne de 1891, au lieu de 77,6, lire 78,5; 8e et 9e colonnes, moyenne de 1890-91, au lieu de 77,9, lire 78,3.

Page 198, tableau : 7e colonne, moyenne générale, au lieu de 26°6, lire 26°2.

Page 200, au titre du diagramme, au lieu de 1892, 1893, lire 1894, 1895.

Page 370, ligne 27, au lieu de : mont Tongive, lire : mont Tongue.

